

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 500 507 A1 2006-01-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 818/1999

(51) Int. Cl.⁷: C07D 251/54

(22) Anmeldetag:

06.05.1999

(43) Veröffentlicht am:

15.01.2006

(30) Priorität:

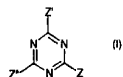
07.05.1998 CH 1036/98 beansprucht.

(73) Patentanmelder:

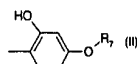
CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING
INC.
CH-4057 BASEL (CH)

(54) TRISRESORCINYLTRIAZINE

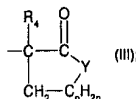
(57) Verbindungen der Formel



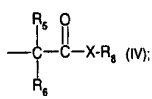
worin Z, Z' und Z'' unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel II



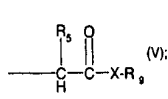
darstellen und R₇ ein Rest der Formel III, IV oder V ist



(III);



(IV);

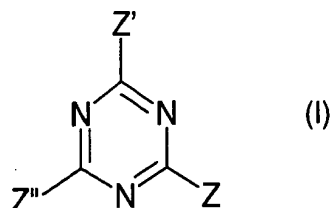


(V);

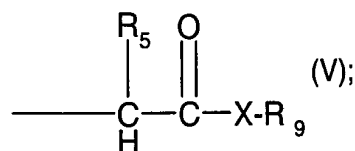
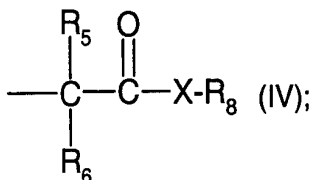
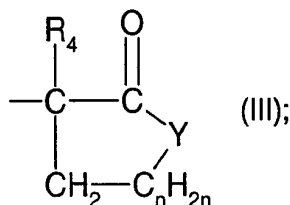
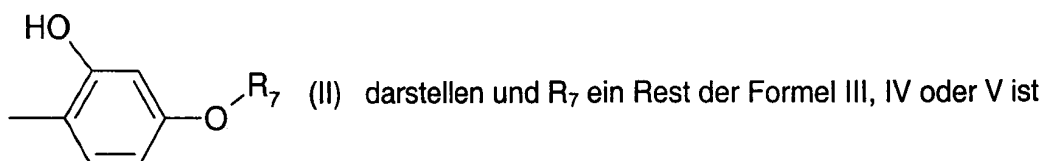
worin n 1 oder 2 ist; R₄, R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, OH, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅ Tricycloalkoxy substituiert ist; C₅-C₁₂-Cycloalkyl, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₁₁; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist; oder R₅ und R₆ gemeinsam eine Ringstruktur bilden; X und Y, unabhängig voneinander, O, NH, NR₁₃ oder S darstellen; und die übrigen Symbole die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben, sind wirksam als Stabilisatoren für organisches Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Sauerstoff und/oder Hitze.

AT 500 507 A1 2006-01-15

Verbindungen der Formel



worin Z, Z' und Z'' unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel II



worin n 1 oder 2 ist; R₄, R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, OH, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy substituiert ist; C₅-C₁₂-Cycloalkyl, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₁₁; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist; oder R₅ und R₆ gemeinsam eine Ringstruktur bilden; X und Y, unabhängig voneinander, O, NH, NR₁₃ oder S darstellen; und die übrigen Symbole die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben, sind wirksam als Stabilisatoren für organisches Material gegen die schädigende Einwirkung von Licht, Sauerstoff und/oder Hitze.

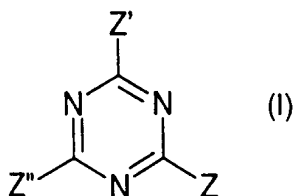
Die Erfindung betrifft neue Verbindungen vom Typ 2,4,6-Tris(2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin, mit Hilfe dieser neuen Verbindungen stabilisiertes organisches Material wie beispielsweise organische Polymere oder Präpolymere, insbesondere Überzugmaterial, sowie die Verwendung dieser Verbindungen als Stabilisatoren, insbesondere für Holzlacke oder Automobillackierungen.

Will man die Lichtstabilität eines organischen Materials, beispielsweise einer Lackierung, erhöhen, gibt man üblicherweise ein Lichtschutzmittel zu. Eine sehr häufig eingesetzte Klasse von Lichtschutzmitteln sind die UV-Absorber, die das Material durch Absorption der schädlichen Strahlung über Chromophore schützen. Eine wichtige Gruppe von UV-Absorbern stellen die Triphenyl-triazine dar; einzelne Verbindungen dieses Typs enthaltend verzweigte Estergruppen sind beschrieben in EP-A-434608, EP-A-530135, US-A-5364749, GB-A-2312210, US-A-5489503, GB-A-2319523.

Für die Effizienz als Stabilisator sind neben den Spektral- und Antioxidanseigenschaften einer Verbindung unter anderem auch ihre Kompatibilität mit dem zu stabilisierenden Material und ihre Löslichkeit von entscheidender Bedeutung (s. GB-A-2312210).

Es wurde nun gefunden, daß einige Verbindungen vom Typ 2-(2'-Hydroxyphenyl)-4,6-diaryl-1,3,5-triazin, die spezielle verzweigte Säure- oder Esterseitenketten enthalten, überraschenderweise über besonders gute Stabilisatoreigenschaften und Substratkompatibilität verfügen.

Gegenstand der Erfindung ist daher zunächst eine Verbindung der Formel I

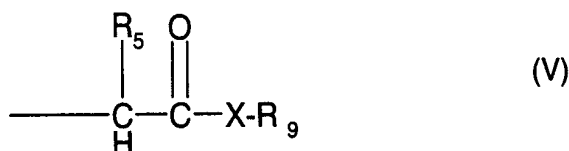
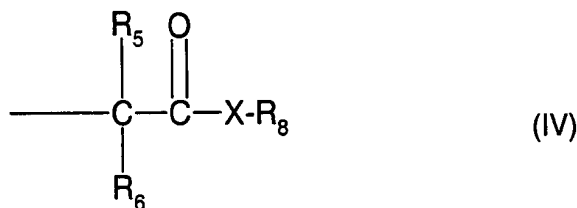
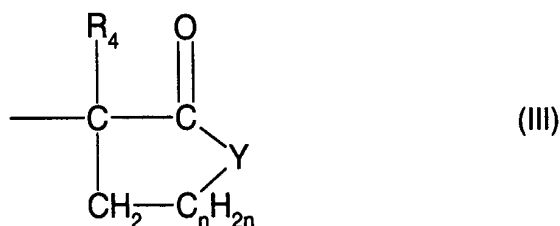


worin Z, Z' und Z'' unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel II



darstellen;

R₇ ein Rest der Formel III, IV oder V ist



worin n 1 oder 2 ist;

R₄, R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, OH, Halogen; C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkoxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkylalkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenylalkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy substituiert ist; C₅-C₁₂-Cycloalkyl, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₈; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist;

oder R_5 und R_6 , gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C_4 - C_8 -Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR_{13} , S unterbrochenen und/oder durch C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, OH, Phenoxy oder C_7 - C_{18} -Alkylphenoxy substituierten C_4 - C_8 -Cycloalkylring bilden;

R_8 H ist oder eine der für R_{11} gegebenen Bedeutungen hat;

R_9 C_3 - C_{18} -Alkyl; C_1 - C_{18} -Alkyl, welches durch halogen, COOH, $COOR_{11}$, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃, NR_{14} , CN, NH₂, NHR₁₃, $NR_{13}R_{14}$, NHCOR₁₂, C_6 - C_{15} -Bicycloalkyl, C_6 - C_{15} -Bicycloalkenyl substituiert ist; C_3 - C_{18} -Alkenyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_1 - C_4 -Alkyl-cyclohexyl; C_6 - C_{14} -Aryl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl; C_6 - C_{15} -Bicycloalkyl; C_6 - C_{15} -Bicycloalkenyl; C_6 - C_{15} -Tricycloalkyl; insbesondere C_6 - C_{12} -Alkyl ist;

R_{11} C_1 - C_{18} -Alkyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_6 - C_{14} -Aryl; C_2 - C_{18} -Alkenyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl; C_1 - C_{18} -Alkyl, welches durch Phenyl, Phenoxy, Naphthyl, Naphthyloxy, OH, Halogen, C_1 - C_{18} -Alkoxy, C_5 - C_{12} -Cycloalkoxy, C_3 - C_{18} -Alkenyloxy, COOH, $COOR_{11}$, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃ R_{14} , CN, NH₂, NHR₁₃, $NR_{13}R_{14}$, NHCOR₁₂, C_6 - C_{15} -Bicycloalkyl, C_6 - C_{15} -Bicycloalkoxy, C_6 - C_{15} -Bicycloalkenyl, C_6 - C_{15} -Bicycloalkenyloxy, C_6 - C_{16} -Bicycloalkyl-alkoxy, C_6 - C_{16} -Bicycloalkenyl-alkoxy oder C_6 - C_{15} -Tricycloalkoxy oder durch substituiertes Phenyl, Phenyloxy oder Naphthyloxy substituiert ist, wobei der Substituent ausgewählt ist aus Halogen, OH, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_8 -Alkylamino, Cyclohexylamino, C_1 - C_8 -Alkylthio, Cyclohexylthio; oder R_{11} C_5 - C_{12} -Cycloalkyl ist, welches durch OH, C_1 - C_4 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; oder SO₂- R_{16} ; oder ein durch Kohlenstoff gebundener 5-7 gliedriger heterocyclischer Rest ist enthaltend 4-12 Kohlenstoffatome und 1-3 Heteroatome ausgewählt aus O, N und S; oder C_3 - C_{50} -Alkyl bedeutet, das durch O, NH, NR_{13} , S unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, C_3 - C_{18} -Alkenoxy, C_7 - C_{18} -Alkylphenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

R_{12} C_1 - C_{18} -Alkyl; C_2 - C_{18} -Alkenyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_1 - C_4 -Alkyl-cyclohexyl; C_6 - C_{14} -Aryl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl; C_6 - C_{15} -Bicycloalkyl; C_6 - C_{15} -Bicycloalkenyl; C_6 - C_{15} -Tricycloalkyl;

R_{13} und R_{14} , unabhängig voneinander, C_1 - C_{18} -Alkyl; C_2 - C_{18} -Alkenyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_1 - C_4 -Alkyl-cyclohexyl; C_6 - C_{14} -Aryl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl; oder C_3 - C_{30} -Alkyl ist, das durch O, NH, NR_{13} unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; oder C_6 - C_{15} -

Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₆ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₇ der Rest CH₂-O-R₁₅ oder Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃ unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; und

X und Y, unabhängig voneinander, O, NH, NR₁₃ oder S darstellen,

wobei die Verbindung 2,4,6-Tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]-phenyl)-1,3,5-triazin ausgenommen ist.

Treten mehrere gleichnamige Reste innerhalb derselben Verbindung der Formel I auf, so können diese gleich oder auch, im Rahmen der angegebenen Bedeutungsmöglichkeiten, unterschiedlich sein. Von besonderer Bedeutung sind erfindungsgemäße Verbindungen, worin gleich benannte Reste dieselbe Bedeutung haben.

Ein Substituent Halogen bedeutet -F, -Cl, -Br oder -I; bevorzugt ist -F, -Cl oder -Br, vor allem -Cl.

C₆-C₁₄-Aryl steht allgemein für Phenyl, Biphenyl oder einen entsprechenden annellierten carbocyclischen Aromaten; bevorzugt sind Phenyl und Naphthyl.

Alkylphenyl bedeutet durch Alkyl substituiertes Phenyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl umfaßt beispielsweise Methylphenyl (Tolyl), Dimethylphenyl (Xylol), Trimethylphenyl (Mesityl), Ethylphenyl, Propylphenyl, Butylphenyl, Dibutylphenyl, Pentylphenyl, Hexylphenyl, Heptylphenyl, Octylphenyl.

Phenylalkyl bedeutet durch Phenyl substituiertes Alkyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl umfaßt beispielsweise Benzyl, α -Methylbenzyl, α -Ethylbenzyl, α,α -Dimethylbenzyl, Phenylethyl,

Phenylpropyl, Phenylbutyl, Phenylpentyl.

Glycidyl bedeutet 2,3-Epoxypropyl.

n-Alkyl oder Alkyl-n bezeichnet einen unverzweigten Alkylrest.

Durch O, NH, NR₁₃ etc. unterbrochenes Alkyl kann allgemein ein oder mehrere Heteroatome enthalten, wobei die Heteroatome nicht benachbart auftreten. Vorzugsweise bindet ein Kohlenstoffatom der Alkylkette an höchstens 1 Heteroatom.

Die Reste R₄, R₅, R₆, R₈, R₉, R₁₁, R₁₂, R₁₃, R₁₄, R₁₅ und R₁₆ als Alkyl stellen, im Rahmen der angegebenen Definitionen, verzweigtes oder unverzweigtes Alkyl dar wie Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, n-Butyl, sec-Butyl, Isobutyl, t-Butyl, 2-Ethylbutyl, n-Pentyl, Isopentyl, 1-Methylpentyl, 1,3-Dimethylbutyl, n-Hexyl, 1-Methylhexyl, n-Heptyl, Isoheptyl, 1,1,3,3-Tetramethylbutyl, 1-Methylheptyl, 3-Methylheptyl, n-Octyl, 2-Ethylhexyl, 1,1,3-Trimethylhexyl, 1,1,3,3-Tetramethylpentyl, Nonyl, Decyl, Undecyl, 1-Methylundecyl, Dodecyl, 1,1,3,3,5,5-Hexamethylhexyl, Tridecyl, Tetradecyl, Pentadecyl, Hexadecyl, Heptadecyl, Octadecyl.

C₁-C₄-Alkyl bedeutet vor allem Methyl, Ethyl, Isopropyl, n-Butyl, 2-Butyl, 2-Methylpropyl oder tertiär-Butyl.

R₄, R₅, R₆, R₈, R₉, R₁₁, R₁₂, R₁₃, R₁₄, R₁₅, R₁₆ als Alkenyl umfassen im Rahmen der angegebenen Bedeutungen u.a. Allyl, Isopropenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, Isobutenyl, n-Penta-2,4-dienyl, 3-Methyl-but-2-enyl; R₈ umfaßt weiterhin u.a. n-Oct-2-enyl, n-Dodec-2-enyl, iso-Dodecenyl, n-Octadec-2-enyl, n-Octadec-4-enyl. Bei R₁₂ und R₁₅ ist beispielsweise auch die Bedeutung Vinyl möglich.

R₄, R₅ und R₆, unabhängig voneinander, sind vorzugsweise C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch OH, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN substituiert ist; oder R₅ und R₆ bilden gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₄-C₈-Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl, OH, Phenoxy oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituierten C₄-C₈-Cycloalkylring;

R_4 , R_5 und R_6 sind besonders bevorzugt C_1 - C_8 -Alkyl; Cyclohexyl; C_2 - C_3 -Alkenyl; Phenyl; Benzyl; C_1 - C_8 -Alkyl, welches durch OH, C_1 - C_8 -Alkoxy, Cyclohexyloxy, COOH, COOR₁₁ oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder R_5 und R_6 bilden gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C_4 - C_8 -Cycloalkylring oder einen durch O unterbrochenen und/oder durch C_1 - C_6 -Alkyl substituierten C_4 - C_8 -Cycloalkylring; R_4 , R_5 und R_6 sind vor allem Methyl.

R_8 und R_{11} sind beispielsweise C_1 - C_{18} -Alkyl; C_2 - C_{18} -Alkenyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_1 - C_4 -Alkyl-cyclohexyl; C_6 - C_{14} -Aryl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl; oder C_3 - C_{30} -Alkyl, das durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, C_3 - C_{18} -Alkenoxy, C_7 - C_{18} -Alkylphenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist; oder CH₂-CH(OH)-R₁₇, Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl; bevorzugt sind langkettige Reste, beispielsweise solche enthaltend 5 bis 50 Kohlenstoffatome, besonders wenn R_4 , R_5 und R_6 kurzkettig, beispielsweise Methyl, sind;

von besonderem Interesse sind C_5 - C_{18} -Alkyl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl; oder C_5 - C_{30} -Alkyl, das durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, C_3 - C_{18} -Alkenoxy, C_7 - C_{18} -Alkylphenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist; oder CH₂-CH(OH)-CH₂-O-R₁₅, worin R₁₅ C_3 - C_{18} -Alkyl, C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl ist; vor allem bevorzugt als R_8 und R_{11} sind C_6 - C_{18} -Alkyl, C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; oder CH₂-CH(OH)-CH₂-O-R₁₅, worin R₁₅ C_3 - C_{18} -Alkyl ist.

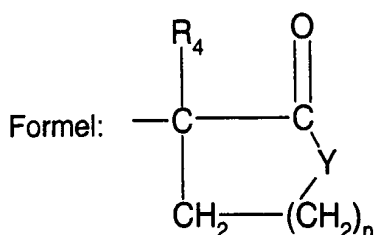
R_9 kann in bestimmten, weiter unten definierten Zusammensetzungen auch Methyl oder Ethyl sein, bevorzugt ist R_9 jedoch C_3 - C_{18} -Alkyl; C_3 - C_{18} -Alkenyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_1 - C_4 -Alkyl-cyclohexyl; C_6 - C_{14} -Aryl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl; insbesondere C_4 - C_{18} -Alkyl, C_5 - C_{12} -Cycloalkyl oder Benzyl; vor allem C_6 - C_{12} -Alkyl.

R_9 ist vorzugsweise ein längerkettiger Rest, beispielsweise enthaltend 4-18, besonders 5-18, vor allem 6-12 Kohlenstoffatome.

Vorzugsweise sind X und Y, unabhängig voneinander, O, NH oder NR₁₃; besonders bevorzugt stellt X O, NH oder NR₁₃ und Y Sauerstoff dar; vor allem bevorzugt sind X und Y als O.

R₁₃ ist besonders bevorzugt C_3 - C_8 -Alkyl, C_5 - C_{12} -Cycloalkyl oder Benzyl, vor allem Butyl oder Cyclohexyl.

R_7 als Rest der Formel III entspricht besonders bevorzugt der



Einen Gegenstand von gesondertem Interesse bilden solche Verbindungen der Formel I, worin R_7 ein Rest der Formel III oder vor allem IV ist mit Ausnahme der Verbindung 2,4,6-Tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]-phenyl)-1,3,5-triazin. Diese bevorzugten Verbindungen enthalten in α -Position zum R_7 -substituierten Sauerstoffatom in Formel II und zur Carbonylgruppe in Formel III oder IV ein quaternäres Kohlenstoffatom, das nicht an Wasserstoff bindet.

Besonders bevorzugte Formen dieser Ausführungsart sind analog den weiter unten geschilderten.

Die Herstellung der Verbindungen der Formel I kann in Analogie zu einer der in EP-A-434608, einer der eingangs genannten Publikationen oder der in der Publikation von H. Brunetti und C.E. Lüthi, Helv. Chim. Acta 55, 1566 (1972), angegebenen Methoden durch Friedel-Crafts-Addition von Halogentriazinen an entsprechende Phenole erfolgen; s.a. US-3118887, EP-A-165608. Daran kann sich eine weitere Umsetzung nach bekannten Methoden anschließen zu Verbindungen der Formel I, worin R_7 ungleich Wasserstoff ist; solche Umsetzungen und Verfahren sind beispielsweise beschrieben in EP-A-434 608, Seite 15, Zeile 11, bis Seite 17, Zeile 1.

Zweckmäßig geht man zur Herstellung der Verbindungen der Formel I von einem Äquivalent Cyanurchlorid aus, und läßt dieses mit drei Äquivalenten Resorcin reagieren.

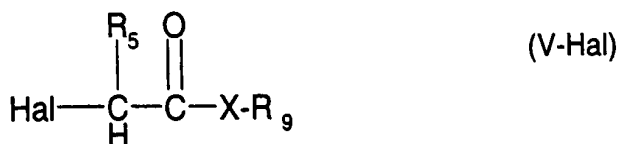
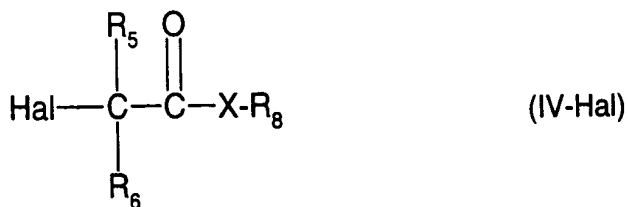
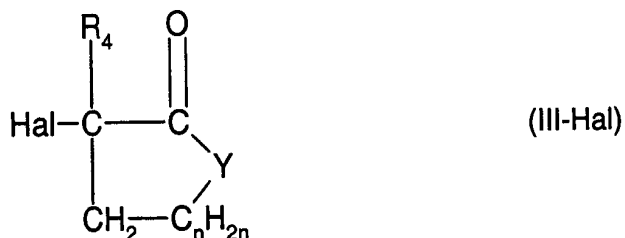
Die Umsetzung geschieht in an sich bekannter Weise, indem die Edukte in einem inerten Lösemittel in Gegenwart von wasserfreiem AlCl_3 zur Reaktion gebracht werden. Aluminiumtrichlorid und Resorcin werden dabei zweckmäßig im Überschuß eingesetzt, beispielsweise kann Aluminiumtrichlorid in 5-15 % molarem Überschuß und das Phenol in 1-30 %, insbesondere in 5-20 % molarem Überschuß verwendet werden.

Als Lösemittel kommen beispielsweise Kohlenwasserstoffe, chlorierte Kohlenwasserstoffe, SO- oder SO₂-Gruppen enthaltende Kohlenwasserstoffe oder nitrierte aromatische Kohlenwasserstoffe in Frage; bevorzugt sind hochsiedende Kohlenwasserstoffe wie Lignoin, Petrolether, Toluol oder Xylol, oder Sulfolan.

Die Temperatur ist allgemein nicht kritisch; meist wird bei Temperaturen gearbeitet, die zwischen 20°C und dem Siedepunkt des Lösemittels liegen, beispielsweise zwischen 50°C und 150°C. Die Aufarbeitung kann nach gängigen Methoden erfolgen, z.B. durch Extraktions- und Separationsschritte, Filtration und Trocknen; im Bedarfsfall können weitere Reinigungsschritte vorgenommen werden wie z.B. Umkristallisation.

Freie phenolische Hydroxylgruppen des Umsetzungsproduktes in p-Stellung zum Triazinring können anschließend in bekannter Weise verethert werden.

So lassen sich Verbindungen der Formel I, worin R₇ einen Rest der Formel III oder IV oder V darstellen, vorteilhaft durch Umsetzung des genannten phenolischen Zwischenproduktes mit einem α-halogenierten Lacton bzw. Ester der Formel III-Hal oder IV-Hal oder V-Hal



darstellen; Hal steht dabei für ein Halogenatom, z.B. Cl oder Br, bevorzugt ist Br; die übrigen Symbole haben die oben angegebenen Bedeutungen. Die Reaktion wird zweckmäßig in Anwesenheit eines säurebindenden Mittels und eines geeigneten Lösemittels durchgeführt. Vorteilhaft ist die Verwendung aprotischer Lösemittel wie beispielsweise Diglyme. Bevorzugt sind die Lösemittel Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid, Dimethylacetamid, Aceton, Ethylmethylketon, Ethanol, Methanol, Isopropanol, Diglyme, Toluol, Xylol, bzw. Mischungen daraus. Als säurebindende Mittel haben sich unter anderem Basen wie Carbonate und Bicarbonate oder Alkoholate wie beispielsweise Na_2CO_3 , K_2CO_3 , Na-Ethanolat, Na-Methanolat oder Kalium-tert.-butanolat bewährt.

Bei den genannten Reaktionen geschieht Erwärmen häufig auf einen Temperaturbereich von 80-200°C, zweckmäßig in Gegenwart eines geeigneten Lösemittels, z.B. eines aprotischen Lösemittels. Beispielsweise kann Reaktion ii) mit Triphenylethylphosphoniumbromid bei 150°C in Mesitylen durchgeführt werden.

Bei der Herstellung der Verbindungen der Formel I können auch Gemische anfallen, die direkt als Stabilisatoren eingesetzt werden können. Diese vorteilhaft einsetzbaren Gemische werden insbesondere dann erhalten, wenn das halogenierte Edukt (Vb. einer der Formeln III-Hal, IV-Hal oder IV-Hal) im Überschuß eingesetzt wird, z.B. 3-4 Mol Halogenverbindung auf 1 Mol Ausgangsphenol (2,4,6-Tris(2,4-dihydroxyphenyl)-1,3,5-triazin). Beispiele sind solche Gemische, worin neben der erfindungsgemäßen Verbindung der Formel I (aus der Reaktion des Ausgangsphenols 2,4,6-Tris(2,4-dihydroxyphenyl)-1,3,5-triazin mit 3 Äquivalenten des halogenierten Edukts einer der Formeln III-Hal, IV-Hal oder IV-Hal) auch 4- oder 5-fach umgesetzte Produkte enthalten sind; z.B. solche, worin 1 Mol Ausgangsphenol mit 4 Mol des halogenierten Eduktes umgesetzt wurden entsprechend den Verbindungen der GB-A-2319523, Formel I, S. 1-3. Besonders geeignet sind solche Gemische zum Einsatz als UV-Absorber in Holzlacken, Beizen und Imprägnierungen für Holz oder auch für Automobillackierungen, insbesondere im Basislack.

Bevorzugt sind erfindungsgemäße Verbindungen der Formel I, worin R_7 ein Rest der Formel IV oder V ist und

R_5 und R_6 , unabhängig voneinander, C_1 - C_{18} -Alkyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_2 - C_{18} -Alkenyl; Phenyl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{11} -Alkylphenyl; C_1 - C_{18} -Alkyl, welches durch Phenyl, C_1 - C_{18} -Alkoxy,

C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₁₁; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist;

oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₅-C₆-Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR₁₃ unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl, OH, Phenoxy oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituierten C₅-C₆-Cycloalkylring bilden;

R₈ eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₆-C₁₂-Alkyl, C₆-C₁₂-Cycloalkyl oder C₇-C₁₂-Phenylalkyl ist;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist; oder CH₂-CH(OH)-R₁₇ Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist;

R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; oder C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₆ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₇ CH₂-O-R₁₅, Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; und

X O, NH oder NR₁₃ darstellt.

Besonders bevorzugt sind erfindungsgemäße Verbindungen der Formel I, worin

R₇ ein Rest der Formel IV oder V ist und

R₅ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl;

R₆ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; COR₁₅ oder CO-X-R₁₁;

oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₅-C₆-Cycloalkylring oder einen durch O unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl substituierten C₅-C₆-Cycloalkylring bilden;

R₈ eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₆-C₁₂-Alkyl, C₆-C₁₂-Cycloalkyl oder C₇-C₁₂-Phenylalkyl ist;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃ unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Cyclohexyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl;

R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; und

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₃-Alkenyl; Cyclohexyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl darstellen.

Von besonderer Bedeutung sind Verbindungen der Formel I, worin

R₇ ein Rest der Formel IV oder V ist und

R₅ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl;

R₆ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; COR₁₅ oder CO-X-R₁₁;

oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₅-C₆-Cycloalkylring bilden;

R₈ eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₅-C₁₂-Alkyl oder Cyclohexyl oder Cyclododecyl ist;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

R₁₂ C₁-C₈-Alkyl; C₂-C₃-Alkenyl; Phenyl; Benzyl; und

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₃-Alkenyl; Cyclohexyl; Phenyl; Benzyl und

X O oder NR₁₃ oder NH darstellen;

vor allem solche, worin

R₇ ein Rest der Formel IV oder V ist und

R₅ C₁-C₄-Alkyl;

R₆ C₁-C₄-Alkyl;

R₈ eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₆-C₁₂-Alkyl ist;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; Benzyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, O-COR₁₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

R₁₂ C₁-C₈-Alkyl; und

R₁₃ C₁-C₁₂-Alkyl oder Cyclohexyl ist.

Besonders bevorzugt sind solche Verbindungen, worin X Sauerstoff darstellt.

Die Erfindung betrifft weiterhin Zusammensetzungen enthaltend

A) ein gegen Einwirkung von Licht, Sauerstoff und/oder Hitze empfindliches organisches Material und

B) als Stabilisator eine Verbindung der Formel I,

sowie ein Verfahren zur Stabilisierung von organischem Material gegen Einwirkung von Licht, Sauerstoff und/oder Hitze, dadurch gekennzeichnet, daß man diesem als Stabilisator eine Verbindung der Formel I beimischt bzw. darauf aufbringt, sowie die Verwendung einer Verbindung der Formel I als Stabilisator gegen Einwirkung von Licht, Sauerstoff und/oder Hitze.

Solche durch Zusatz einer Verbindung der Formel I erfindungsgemäß zu stabilisierenden Materialien können z.B. Oele, Fette, Wachse, fotografisches Material, Kosmetika oder Biocide sein. Von besonderem Interesse ist die Verwendung in polymeren Materialien, wie sie in Kunststoffen, Kautschuken, Anstrichstoffen oder Klebstoffen vorliegen. Handelt es sich bei dem zu stabilisierenden Material um fotografisches Material, so ist dessen Aufbau vorzugsweise so, wie im US-Patent US-5538840 von Spalte 25, Zeile 60, bis Spalte 106, Zeile 35, beschrieben, und die Anwendung der erfindungsgemäßen Verbindung der Formel I erfolgt analog zu der Anwendung der in der US-5538840 beschriebenen Verbindung der Formel (I) bzw. daraus hergestellten Polymeren; die genannten Teile der US-5538840 werden als Bestandteil vorliegender Beschreibung betrachtet.

Bevorzugte Materialien, die erfindungsgemäß stabilisiert werden können, sind synthetische organische Polymere, Präpolymere und fotografisches Material. Unter den genannten Präpolymeren sind solche monomeren oder oligomeren Verbindungen zu verstehen, welche unter Einfluß von Wärme oder Strahlung, beispielsweise UV-, Elektronen- oder Röntgenstrahlung, und/oder unter Einfluß chemischer Komponenten wie Vernetzern, Kupplern oder Katalysatoren in die hochmolekulare Form (Polymer) überführt werden können.

Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung von Verbindungen der Formel I als Stabilisatoren für synthetische organische Polymere oder Präpolymere oder fotografisches Material gegen Schädigung durch Licht, Sauerstoff oder Hitze. Ganz besonders eignen sich die Verbindungen der Formel I als Lichtstabilisatoren (UV-Absorber). Von besonderem Interesse ist die Verwendung in synthetischen organischen Polymeren oder Präpolymeren, wie sie in Kunststoffen, Kautschuken, Klebstoffen oder besonders in Anstrichstoffen vorliegen. Beispiele für Polymere, die auf diese Weise stabilisiert werden können, sind die folgenden:

1. Polymere von Mono- und Diolefinen, beispielsweise Polypropylen, Polyisobutylen, Polybuten-1, Poly-4-methylpenten-1, Polyisopren oder Polybutadien sowie Polymerisate von Cycloolefinen wie z.B. von Cyclopenten oder Norbornen; ferner Polyethylen (das gegebenenfalls vernetzt sein kann), z.B. Polyethylen hoher Dichte (HDPE), Polyethylen hoher Dichte und hoher Molmasse (HDPE-HMW), Polyethylen hoher Dichte und ultrahoher Molmasse (HDPE-UHMW), Polyethylen mittlerer Dichte (MDPE), Polyethylen niederer Dichte (LDPE), lineares Polyethylen niederer Dichte (LLDPE), (VLDPE) und (ULDPE).

Polyolefine, d.h. Polymere von Monoolefinen, wie sie beispielhaft im vorstehenden Absatz erwähnt sind, insbesondere Polyethylen und Polypropylen, können nach verschiedenen Verfahren hergestellt werden, insbesondere nach den folgenden Methoden:

- a) radikalisch (gewöhnlich bei hohem Druck und hoher Temperatur).
- b) mittels Katalysator, wobei der Katalysator gewöhnlich ein oder mehrere Metalle der Gruppe IVb, Vb, VIb oder VIII enthält. Diese Metalle besitzen gewöhnlich einen oder mehrere Liganden wie Oxide, Halogenide, Alkoholate, Ester, Ether, Amine, Alkyle,

Alkenyle und/oder Aryle, die entweder π - oder σ -koordiniert sein können. Diese Metallkomplexe können frei oder auf Träger fixiert sein, wie beispielsweise auf aktiviertem Magnesiumchlorid, Titan(III)chlorid, Aluminiumoxid oder Siliziumoxid. Diese Katalysatoren können im Polymerisationsmedium löslich oder unlöslich sein. Die Katalysatoren können als solche in der Polymerisation aktiv sein, oder es können weitere Aktivatoren verwendet werden, wie beispielsweise Metallalkyle, Metallhydride, Metallalkylhalogenide, Metallalkyloxide oder Metallalkyloxane, wobei die Metalle Elemente der Gruppen Ia, IIa und/oder IIIa sind. Die Aktivatoren können beispielsweise mit weiteren Ester-, Ether-, Amin- oder Silylether-Gruppen modifiziert sein. Diese Katalysatorsysteme werden gewöhnlich als Phillips, Standard Oil Indiana, Ziegler (-Natta), TNZ (DuPont), Metallocen oder Single Site Katalysatoren (SSC) bezeichnet.

2. Mischungen der unter 1) genannten Polymeren, z.B. Mischungen von Polypropylen mit Polyisobutylen, Polypropylen mit Polyethylen (z.B. PP/HDPE, PP/LDPE) und Mischungen verschiedener Polyethylentypen (z.B. LDPE/HDPE).

3. Copolymere von Mono- und Diolefinen untereinander oder mit anderen Vinylmonomeren, wie z.B. Ethylen-Propylen-Copolymere, lineares Polyethylen niederer Dichte (LLDPE) und Mischungen desselben mit Polyethylen niederer Dichte (LDPE), Propylen-Buten-1-Copolymere, Propylen-Isobutylen-Copolymere, Ethylen-Buten-1-Copolymere, Ethylen-Hexen-Copolymere, Ethylen-Methylpenten-Copolymere, Ethylen-Hepten-Copolymere, Ethylen-Octen-Copolymere, Propylen-Butadien-Copolymere, Isobutylen-Isopren-Copolymere, Ethylen-Alkylacrylat-Copolymere, Ethylen-Alkylmethacrylat-Copolymere, Ethylen-Vinylacetat-Copolymere und deren Copolymere mit Kohlenstoffmonoxid, oder Ethylen-Acrylsäure-Copolymere und deren Salze (Ionomere), sowie Terpolymere von Ethylen mit Propylen und einem Dien, wie Hexadien, Dicyclopentadien oder Ethylidennorbornen; ferner Mischungen solcher Copolymere untereinander und mit unter 1) genannten Polymeren, z.B. Polypropylen/Ethylen-Propylen-Copolymere, LDPE/Ethylen-Vinylacetat-Copolymere, LDPE/Ethylen-Acrylsäure-Copolymere, LLDPE/Ethylen-Vinylacetat-Copolymere, LLDPE/Ethylen-Acrylsäure-Copolymere und alternierend oder statistisch aufgebaute Polyalkylen/Kohlenstoffmonoxid-Copolymere und deren Mischungen mit anderen Polymeren wie z.B. Polyamiden.

4. Kohlenwasserstoffharze (z.B. C₅-C₉) inklusive hydrierte Modifikationen davon (z.B. Klebrigmacherharze) und Mischungen von Polyalkylenen und Stärke.
5. Polystyrol, Poly-(p-methylstyrol), Poly-(α -methylstyrol).
6. Copolymere von Styrol oder α -Methylstyrol mit Dienen oder Acrylderivaten, wie z.B. Styrol-Butadien, Styrol-Acrylnitril, Styrol-Alkylmethacrylat, Styrol-Butadien-Alkylacrylat und -methacrylat, Styrol-Maleinsäureanhydrid, Styrol-Acrylnitril-Methylacrylat; Mischungen von hoher Schlagzähigkeit aus Styrol-Copolymeren und einem anderen Polymer, wie z.B. einem Polyacrylat, einem Dien-Polymeren oder einem Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymeren; sowie Block-Copolymere des Styrols, wie z.B. Styrol-Butadien-Styrol, Styrol-Isopren-Styrol, Styrol-Ethylen/Butylen-Styrol oder Styrol-Ethylen/Propylen-Styrol.
7. Pfropfcopolymere von Styrol oder α -Methylstyrol, wie z.B. Styrol auf Polybutadien, Styrol auf Polybutadien-Styrol- oder Polybutadien-Acrylnitril-Copolymere, Styrol und Acrylnitril (bzw. Methacrylnitril) auf Polybutadien; Styrol, Acrylnitril und Methylmethacrylat auf Polybutadien; Styrol und Maleinsäureanhydrid auf Polybutadien; Styrol, Acrylnitril und Maleinsäureanhydrid oder Maleinsäureimid auf Polybutadien; Styrol und Maleinsäureimid auf Polybutadien, Styrol und Alkylacrylate bzw. Alkylmethacrylate auf Polybutadien, Styrol und Acrylnitril auf Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymeren, Styrol und Acrylnitril auf Polyalkylacrylaten oder Polyalkylmethacrylaten, Styrol und Acrylnitril auf Acrylat-Butadien-Copolymeren, sowie deren Mischungen mit den unter 6) genannten Copolymeren, wie sie z.B. als sogenannte ABS-, MBS-, ASA- oder AES-Polymere bekannt sind.
8. Halogenhaltige Polymere, wie z.B. Polychloropren, Chlorkautschuk, chloriertes und bromiertes Copolymer aus Isobutylen-Isopren (Halobutylkautschuk), chloriertes oder chloresulfoniertes Polyethylen, Copolymere von Ethylen und chloriertem Ethylen, Epichlorhydrinhomo- und -copolymere, insbesondere Polymere aus halogenhaltigen Vinylverbindungen, wie z.B. Polyvinylchlorid, Polyvinylidenchlorid, Polyvinylfluorid, Polyvinylidenfluorid; sowie deren Copolymere, wie Vinylchlorid-Vinylidenchlorid, Vinylchlorid-Vinylacetat oder Vinylidenchlorid-Vinylacetat.

9. Polymere, die sich von α,β -ungesättigten Säuren und deren Derivaten ableiten, wie Polyacrylate und Polymethacrylate, mit Butylacrylat schlagzäh modifizierte Polymethylmethacrylate, Polyacrylamide und Polyacrylnitrile.
10. Copolymere der unter 9) genannten Monomeren untereinander oder mit anderen ungesättigten Monomeren, wie z.B. Acrylnitril-Butadien-Copolymere, Acrylnitril-Alkylacrylat-Copolymere, Acrylnitril-Alkoxyalkylacrylat-Copolymere, Acrylnitril-Vinylhalogenid-Copolymere oder Acrylnitril-Alkylmethacrylat-Butadien-Terpolymere.
11. Polymere, die sich von ungesättigten Alkoholen und Aminen bzw. deren Acylderivaten oder Acetalen ableiten, wie Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, -stearat, -benzoat, -maleat, Polyvinylbutyral, Polyallylphthalat, Polyallylmelamin; sowie deren Copolymere mit in Punkt 1 genannten Olefinen.
12. Homo- und Copolymere von cyclischen Ethern, wie Polyalkylenglykole, Polyethylenoxyd, Polypropylenoxyd oder deren Copolymere mit Bisglycidylethern.
13. Polyacetale, wie Polyoxymethylen, sowie solche Polyoxymethylene, die Comonomere, wie z.B. Ethylenoxid, enthalten; Polyacetale, die mit thermoplastischen Polyurethanen, Acrylaten oder MBS modifiziert sind.
14. Polyphenylenoxide und -sulfide und deren Mischungen mit Styrolpolymeren oder Polyamiden.
15. Polyurethane, die sich von Polyethern, Polyestern und Polybutadienen mit endständigen Hydroxylgruppen einerseits und aliphatischen oder aromatischen Polyisocyanaten andererseits ableiten, sowie deren Vorprodukte.
16. Polyamide und Copolyamide, die sich von Diaminen und Dicarbonsäuren und/oder von Aminocarbonsäuren oder den entsprechenden Lactamen ableiten, wie Polyamid 4, Polyamid 6, Polyamid 6/6, 6/10, 6/9, 6/12, 4/6, 12/12, Polyamid 11, Polyamid 12, aromatische Polyamide ausgehend von m-Xylol, Diamin und Adipinsäure; Polyamide, hergestellt aus Hexamethyldiamin und Iso- und/oder Terephthalsäure und gegebenenfalls einem Elastomer als Modifikator, z.B. Poly-2,4,4-trimethylhexamethylenterephthalamid oder Poly-m-

phenylen-isophthalamid. Block-Copolymere der vorstehend genannten Polyamide mit Polyolefinen, Olefin-Copolymeren, Ionomeren oder chemisch gebundenen oder gepfropften Elastomeren; oder mit Polyethern, wie z.B. mit Polyethylenglykol, Polypropylenglykol oder Polytetramethylenglykol. Ferner mit EPDM oder ABS modifizierte Polyamide oder Copolyamide; sowie während der Verarbeitung kondensierte Polyamide ("RIM-Polyamidsysteme").

17. Polyharnstoffe, Polyimide, Polyamid-imide, Polyetherimide, Polyesterimide, Polyhydantoine und Polybenzimidazole.

18. Polyester, die sich von Dicarbonsäuren und Dialkoholen und/oder von Hydroxycarbonsäuren oder den entsprechenden Lactonen ableiten, wie Polyethylenterephthalat, Polybutylenterephthalat, Poly-1,4-dimethylcyclohexanterephthalat, Polyhydroxybenzoate, sowie Block-Polyether-ester, die sich von Polyethern mit Hydroxylendgruppen ableiten; ferner mit Polycarbonaten oder MBS modifizierte Polyester.

19. Polycarbonate und Polyestercarbonate.

20. Polysulfone, Polyethersulfone und Polyetherketone.

21. Vernetzte Polymere, die sich von Aldehyden einerseits und Phenolen, Harnstoff oder Melamin andererseits ableiten, wie Phenol-Formaldehyd-, Harnstoff-Formaldehyd- und Melamin-Formaldehydharze.

22. Trocknende und nicht-trocknende Alkydharze.

23. Ungesättigte Polyesterharze, die sich von Copolyestern gesättigter und ungesättigter Dicarbonsäuren mit mehrwertigen Alkoholen, sowie Vinylverbindungen als Vernetzungsmittel ableiten, wie auch deren halogenhaltige, schwerbrennbare Modifikationen.

24. Vernetzbare Acrylharze, die sich von substituierten Acrylsäureestern ableiten, wie z.B. von Epoxyacrylaten, Urethan-acrylaten oder Polyester-acrylaten.

25. Alkydharze, Polyesterharze und Acrylatharze, die mit Melaminharzen, Harnstoffharzen, Isocyanaten, Isocyanuraten, Polyisocyanaten oder Epoxidharzen vernetzt sind.

26. Vernetzte Epoxidharze, die sich von aliphatischen, cycloaliphatischen, heterocyclischen oder aromatischen Glycidylverbindungen ableiten, z.B. Produkte von Bisphenol-A-diglycidylethern, Bisphenol-F-diglycidylethern, die mittels üblichen Härtern wie z.B. Anhydriden oder Aminen mit oder ohne Beschleunigern vernetzt werden.

27. Natürliche Polymere, wie Cellulose, Naturkautschuk, Gelatine, sowie deren polymerhomolog chemisch abgewandelte Derivate, wie Celluloseacetate, -propionate und -butyrate, bzw. die Celluloseether, wie Methylcellulose; sowie Kolophoniumharze und Derivate.

28. Mischungen (Polyblends) der vorgenannten Polymeren, wie z.B. PP/EPDM, Polyamid/-EPDM oder ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTP/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/Acrylate, POM/thermoplastisches PUR, PC/thermoplastisches PUR, POM/Acrylat, POM/MBS, PPO/HIPS, PPO/PA 6.6 und Copolymere, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/PC/ABS oder PBT/PET/PC.

Die Menge des zu verwendenden Stabilisators richtet sich nach dem zu stabilisierenden organischen Material und der beabsichtigten Verwendung des stabilisierten Materials. Im allgemeinen enthält die erfindungsgemäße Zusammensetzung auf 100 Gew.-Teile der Komponente A 0,01 bis 15, besonders 0,05 bis 10, und vor allem 0,1 bis 5 Gew.-Teile des Stabilisators (Komponente B).

Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen können außer dem Stabilisator der Formel I noch andere Stabilisatoren oder sonstige Zusätze enthalten, wie z.B. Antioxidantien, weitere Lichtschutzmittel, Metalldesaktivatoren, Phosphite oder Phosphonite. Beispiele hierfür sind die folgenden Stabilisatoren:

1. Antioxidantien

1.1. Alkylierte Monophenole, z.B. 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol, 2-Butyl-4,6-dimethylphenol, 2,6-Di-tert-butyl-4-ethylphenol, 2,6-Di-tert-butyl-4-n-butylphenol, 2,6-Di-tert-butyl-4-isobutylphenol, 2,6-Di-cyclopentyl-4-methylphenol, 2-(α -Methylcyclohexyl)-4,6-dimethylphenol, 2,6-Di-octadecyl-4-methylphenol, 2,4,6-Tri-cyclohexylphenol, 2,6-Di-tert-butyl-4-methoxymethylphenol, lineare oder in der Seitenkette verzweigte Nonylphenole wie z.B. 2,6-Di-nonyl-

4-methylphenol, 2,4-Dimethyl-6-(1'-methyl-undec-1'-yl)-phenol, 2,4-Dimethyl-6-(1'-methyl-heptadec-1'-yl)-phenol, 2,4-Dimethyl-6-(1'-methyl-tridec-1'-yl)-phenol und Mischungen davon.

1.2. Alkylthiomethylphenole, z.B. 2,4-Di-octylthiomethyl-6-tert-butylphenol, 2,4-Di-octylthiomethyl-6-methylphenol, 2,4-Di-octylthiomethyl-6-ethylphenol, 2,6-Di-dodecylthiomethyl-4-nonylphenol.

1.3. Hydrochinone und alkylierte Hydrochinone, z.B. 2,6-Di-tert-butyl-4-methoxyphenol, 2,5-Di-tert-butyl-hydrochinon, 2,5-Di-tert-amyl-hydrochinon, 2,6-Diphenyl-4-octadecyloxyphenol, 2,6-Di-tert-butyl-hydrochinon, 2,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyanisol, 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyanisol, 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl-stearat, Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)adipat.

1.4. Tocopherole, z.B. α -Tocopherol, β -Tocopherol, γ -Tocopherol, δ -Tocopherol und Mischungen davon (Vitamin E).

1.5. Hydroxylierte Thiodiphenylether, z.B. 2,2'-Thio-bis(6-tert-butyl-4-methylphenol), 2,2'-Thio-bis(4-octylphenol), 4,4'-Thio-bis(6-tert-butyl-3-methylphenol), 4,4'-Thio-bis-(6-tert-butyl-2-methylphenol), 4,4'-Thio-bis(3,6-di-sec.-amylphenol), 4,4'-Bis(2,6-dimethyl-4-hydroxyphenyl)-disulfid.

1.6. Alkyliden-Bisphenole, z.B. 2,2'-Methylen-bis(6-tert-butyl-4-methylphenol), 2,2'-Methylen-bis(6-tert-butyl-4-ethylphenol), 2,2'-Methylen-bis[4-methyl-6-(α -methylcyclohexyl)-phenol], 2,2'-Methylen-bis(4-methyl-6-cyclohexylphenol), 2,2'-Methylen-bis(6-nonyl-4-methylphenol), 2,2'-Methylen-bis(4,6-di-tert-butylphenol), 2,2'-Ethyliden-bis(4,6-di-tert-butylphenol), 2,2'-Ethyliden-bis(6-tert-butyl-4-isobutylphenol), 2,2'-Methylen-bis[6-(α -methylbenzyl)-4-nonylphenol], 2,2'-Methylen-bis[6-(α,α -dimethylbenzyl)-4-nonylphenol], 4,4'-Methylen-bis(2,6-di-tert-butylphenol), 4,4'-Methylen-bis(6-tert-butyl-2-methylphenol), 1,1-Bis(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-butan, 2,6-Bis(3-tert-butyl-5-methyl-2-hydroxybenzyl)-4-methylphenol, 1,1,3-Tris(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-butan, 1,1-Bis(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-3-n-dodecylmercaptobutan, Ethylenglycol-bis[3,3-bis(3'-tert-butyl-4'-hydroxyphenyl)-butyrat], Bis(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-methylphenyl)-dicyclopentadien, Bis[2-(3'-tert-butyl-2'-hydroxy-5'-methylbenzyl)-6-tert-butyl-4-methylphenyl]-terephthalat, 1,1-Bis(3,5-dimethyl-2-hydroxyphenyl)-butan, 2,2-Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)-propan, 2,2-

Bis(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-4-n-dodecylmercapto-butan, 1,1,5,5-Tetra-(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-pentan.

1.7. O-, N- und S-Benzylverbindungen, z.B. 3,5,3',5'-Tetra-tert-butyl-4,4'-dihydroxydibenzyl-ether, Octadecyl-4-hydroxy-3,5-dimethylbenzyl-mercaptoacetat, Tridecyl-4-hydroxy-3,5-di-tert-butylbenzyl-mercaptoacetat, Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-amin, Bis(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)-dithioterephthalat, Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-sulfid, Isooctyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl-mercaptoacetat.

1.8. Hydroxybenzylierte Malonate, z.B. Dioctadecyl-2,2-bis(3,5-di-tert-butyl-2-hydroxybenzyl)-malonat, Di-octadecyl-2-(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-methylbenzyl)-malonat, Di-dodecyl-mercaptoethyl-2,2-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-malonat, Di-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenyl]-2,2-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-malonat.

1.9. Hydroxybenzyl-Aromaten, z.B. 1,3,5-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimethylbenzol, 1,4-Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,3,5,6-tetramethylbenzol, 2,4,6-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-phenol.

1.10. Triazinverbindungen, z.B. 2,4-Bis-octylmercapto-6-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazin, 2-Octylmercapto-4,6-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazin, 2-Octylmercapto-4,6-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenoxy)-1,3,5-triazin, 2,4,6-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenoxy)-1,2,3-triazin, 1,3,5-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-isocyanurat, 1,3,5-Tris(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)-isocyanurat, 2,4,6-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylethyl)-1,3,5-triazin, 1,3,5-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)-hexahydro-1,3,5-triazin, 1,3,5-Tris(3,5-dicyclohexyl-4-hydroxybenzyl)-isocyanurat.

1.11. Benzylphosphonate, z.B. Dimethyl-2,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat, Diethyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat, Dioctadecyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat, Dioctadecyl-5-tert-butyl-4-hydroxy-3-methylbenzylphosphonat, Ca-Salz des 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl-phosphonsäure-monoethylesters.

1.12. Acylaminophenole, z.B. 4-Hydroxy-laurinsäureanilid, 4-Hydroxystearinsäureanilid, N-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)-carbaminsäureoctylester.

1.13. Ester der β -(3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure mit ein- oder mehrwertigen Alkoholen, wie z.B. mit Methanol, Ethanol, n-Octanol, i-Octanol, Octadecanol, 1,6-Hexandiol, 1,9-Nonandiol, Ethylenglycol, 1,2-Propandiol, Neopentylglycol, Thiodiethylenglycol, Diethylenglycol, Triethylenglycol, Pentaerythrit, Tris(hydroxyethyl)-isocyanurat, N,N'-Bis(hydroxyethyl)-oxalsäurediamid, 3-Thiaundecanol, 3-Thiapentadecanol, Trimethylhexandiol, Trimethylolpropan, 4-Hydroxymethyl-1-phospha-2,6,7-trioxabicyclo-[2.2.2]-octan.

1.14. Ester der β -(5-tert-Butyl-4-hydroxy-3-methylphenyl)-propionsäure mit ein- oder mehrwertigen Alkoholen, wie z.B. mit Methanol, Ethanol, n-Octanol, i-Octanol, Octadecanol, 1,6-Hexandiol, 1,9-Nonandiol, Ethylenglycol, 1,2-Propandiol, Neopentylglycol, Thiodiethylenglycol, Diethylenglycol, Triethylenglycol, Pentaerythrit, Tris(hydroxyethyl)-isocyanurat, N,N'-Bis(hydroxyethyl)-oxalsäurediamid, 3-Thiaundecanol, 3-Thiapentadecanol, Trimethylhexandiol, Trimethylolpropan, 4-Hydroxymethyl-1-phospha-2,6,7-trioxabicyclo-[2.2.2]-octan.

1.15. Ester der β -(3,5-Dicyclohexyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure mit ein- oder mehrwertigen Alkoholen, wie z.B. mit Methanol, Ethanol, Octanol, Octadecanol, 1,6-Hexandiol, 1,9-Nonandiol, Ethylenglycol, 1,2-Propandiol, Neopentylglycol, Thiodiethylenglycol, Diethylenglycol, Triethylenglycol, Pentaerythrit, Tris(hydroxyethyl)-isocyanurat, N,N'-Bis(hydroxyethyl)-oxalsäurediamid, 3-Thiaundecanol, 3-Thiapentadecanol, Trimethylhexandiol, Trimethylolpropan, 4-Hydroxymethyl-1-phospha-2,6,7-trioxabicyclo-[2.2.2]-octan.

1.16. Ester der 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyphenylessigsäure mit ein- oder mehrwertigen Alkoholen, wie z.B. mit Methanol, Ethanol, Octanol, Octadecanol, 1,6-Hexandiol, 1,9-Nonandiol, Ethylenglycol, 1,2-Propandiol, Neopentylglycol, Thiodiethylenglycol, Diethylenglycol, Triethylenglycol, Pentaerythrit, Tris(hydroxyethyl)-isocyanurat, N,N'-Bis(hydroxyethyl)-oxalsäurediamid, 3-Thiaundecanol, 3-Thiapentadecanol, Trimethylhexandiol, Trimethylolpropan, 4-Hydroxymethyl-1-phospha-2,6,7-trioxabicyclo-[2.2.2]-octan.

1.17. Amide der β -(3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionsäure, wie z.B. N,N'-Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)-hexamethylendiamid, N,N'-Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)-trimethylendiamid, N,N'-Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)-hydrazid, N,N'-Bis[2-(3-[3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl]-propionyloxy)ethyl]oxamid (Nau-gard®XL-1 der Firma Uniroyal).

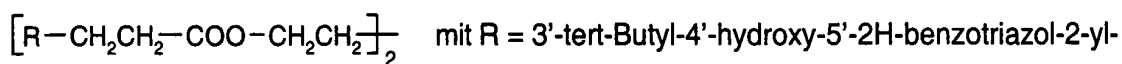
1.18. Ascorbinsäure (Vitamin C).

1.19. Aminische Antioxidantien, wie z.B. N,N'-Di-isopropyl-p-phenylendiamin, N,N'-Di-sec-butyl-p-phenylendiamin, N,N'-Bis(1,4-dimethyl-pentyl)-p-phenylendiamin, N,N'-Bis(1-ethyl-3-methyl-pentyl)-p-phenylendiamin, N,N'-Bis(1-methyl-heptyl)-p-phenylendiamin, N,N'-Dicyclohexyl-p-phenylendiamin, N,N'-Diphenyl-p-phenylendiamin, N,N'-Di-(2-naphthyl)-p-phenylendiamin, N-Isopropyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-(1,3-Dimethyl-butyl)-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-(1-Methyl-heptyl)-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-Cyclohexyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, 4-(p-Toluol-sulfonamido)-diphenylamin, N,N'-Dimethyl-N,N'-di-sec-butyl-p-phenylendiamin, Diphenylamin, N-Allyldiphenylamin, 4-Isopropoxy-diphenylamin, N-Phenyl-1-naphthylamin, N-(4-tert-Octylphenyl)-1-naphthylamin, N-Phenyl-2-naphthylamin, octyliertes Diphenylamin, z.B. p,p'-Di-tert-octyldiphenylamin, 4-n-Butylaminophenol, 4-Butyrylamino-phenol, 4-Nonanoylamino-phenol, 4-Dodecanoylamino-phenol, 4-Octadecanoylamino-phenol, Di-(4-methoxyphenyl)-amin, 2,6-Di-tert-butyl-4-dimethylamino-methyl-phenol, 2,4'-Diamino-diphenylmethan, 4,4'-Diamino-diphenylmethan, N,N,N',N'-Tetramethyl-4,4'-diaminodiphenylmethan, 1,2-Di-[(2-methyl-phenyl)-amino]-ethan, 1,2-Di-(phenylamino)-propan, (o-Tolyl)-biguanid, Di-[4-(1',3'-dimethyl-butyl)-phenyl]amin, tert-octyliertes N-Phenyl-1-naphthylamin, Gemisch aus mono- und dialkylierten tert-Butyl/tert-Octyldiphenylaminen, Gemisch aus mono- und dialkylierten Nonyldiphenylaminen, Gemisch aus mono- und dialkylierten Dodecyldiphenylaminen, Gemisch aus mono- und dialkylierten Isopropyl/Isohexyl-diphenylaminen, Gemische aus mono- und dialkylierten tert-Butyldiphenylaminen, 2,3-Dihydro-3,3-dimethyl-4H-1,4-benzothiazin, Phenothiazin, Gemisch aus mono- und dialkylierten tert-Butyl/tert-Octyl-phenothiazinen, Gemisch aus mono- und dialkylierten tert-Octyl-phenothiazinen, N-Allylphenothiazin, N,N,N',N'-Tetraphenyl-1,4-diaminobut-2-en, N,N-Bis-(2,2,6,6-tetramethyl-piperidin-4-yl)-hexamethylendiamin, Bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-sebacat, 2,2,6,6-Tetramethylpiperidin-4-on, 2,2,6,6-Tetramethylpiperidin-4-ol.

2. UV-Absorber und Lichtschutzmittel

2.1. 2-(2'-Hydroxyphenyl)-benzotriazole, wie z.B. 2-(2'-Hydroxy-5'-methylphenyl)-benzotriazol, 2-(3',5'-Di-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)-benzotriazol, 2-(5'-tert-Butyl-2'-hydroxyphenyl)-benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-5'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl)-benzotriazol, 2-(3',5'-Di-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)-5-chlor-benzotriazol, 2-(3'-tert-Butyl-2'-hydroxy-5'-methylphenyl)-5-chlor-benzotriazol, 2-(3'-sec-Butyl-5'-tert-butyl-2'-hydroxyphenyl)-benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-4'-octoxyphenyl)-benzotriazol, 2-(3',5'-Di-tert-amyl-2'-hydroxyphenyl)-benzotriazol, 2-(3',5'-

Bis(α,α -dimethylbenzyl)-2'-hydroxyphenyl)-benzotriazol, 2-(3'-tert-Butyl-2'-hydroxy-5'-(2-octyloxycarbonylethyl)phenyl)-5-chlor-benzotriazol, 2-(3'-tert-Butyl-5'-[2-(2-ethylhexyloxy)-carbonylethyl]-2'-hydroxyphenyl)-5-chlor-benzotriazol, 2-(3'-tert-Butyl-2'-hydroxy-5'-(2-methoxycarbonylethyl)phenyl)-5-chlor-benzotriazol, 2-(3'-tert-Butyl-2'-hydroxy-5'-(2-methoxycarbonylethyl)phenyl)-benzotriazol, 2-(3'-tert-Butyl-2'-hydroxy-5'-(2-octyloxycarbonylethyl)-phenyl)-benzotriazol, 2-(3'-tert-Butyl-5'-[2-(2-ethylhexyloxy)carbonylethyl]-2'-hydroxyphenyl)-benzotriazol, 2-(3'-Dodecyl-2'-hydroxy-5'-methylphenyl)-benzotriazol, 2-(3'-tert-Butyl-2'-hydroxy-5'-(2-isooctyloxycarbonylethyl)phenyl)-benzotriazol, 2,2'-Methylen-bis[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-6-benzotriazol-2-yl-phenol]; Umesterungsprodukt von 2-[3'-tert-Butyl-5'-(2-methoxycarbonylethyl)-2'-hydroxy-phenyl]-benzotriazol mit Polyethylenglycol 300;



2-[2'-Hydroxy-3'-(α,α -dimethylbenzyl)-5'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenyl]-benzotriazol; 2-[2'-Hydroxy-3'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-5'-(α,α -dimethylbenzyl)-phenyl]-benzotriazol.

2.2. 2-Hydroxybenzophenone, wie z.B. das 4-Hydroxy-, 4-Methoxy-, 4-Octoxy-, 4-Decyloxy-, 4-Dodecyloxy-, 4-Benzoyloxy-, 4,2',4'-Trihydroxy-, 2'-Hydroxy-4,4'-dimethoxy-Derivat.

2.3. Ester von gegebenenfalls substituierten Benzoessäuren, wie z.B. 4-tert-Butyl-phenylsalicylat, Phenylsalicylat, Octylphenyl-salicylat, Dibenzoylresorcin, Bis(4-tert-butylbenzoyl)-resorcin, Benzoylresorcin, 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxybenzoessäure-2,4-di-tert-butylphenylester, 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxybenzoessäurehexadecylester, 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxybenzoessäure-octadecylester, 3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxybenzoessäure-2-methyl-4,6-di-tert-butylphenylester.

2.4. Acrylate, wie z.B. α -Cyan- β,β -diphenylacrylsäure-ethylester bzw. -isooctylester, α -Carbomethoxy-zimtsäuremethylester, α -Cyano- β -methyl-p-methoxy-zimtsäuremethylester bzw. -butylester, α -Carbomethoxy-p-methoxy-zimtsäure-methylester, N-(β -Carbomethoxy- β -cyanovinyl)-2-methyl-indolin.

2.5. Nickelverbindungen, wie z.B. Nickelkomplexe des 2,2'-Thio-bis[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenols], wie der 1:1- oder der 1:2-Komplex, gegebenenfalls mit zusätzlichen Liganden, wie n-Butylamin, Triethanolamin oder N-Cyclohexyl-diethanolamin, Nickeldibutyldithiocarbamat, Nickelsalze von 4-Hydroxy-3,5-di-tert-butylbenzylphosphonsäure-monoalkyl-

estern, wie vom Methyl- oder Ethylester, Nickelkomplexe von Ketoximen, wie von 2-Hydroxy-4-methyl-phenyl-undecylketoxim, Nickelkomplexe des 1-Phenyl-4-lauroyl-5-hydroxy-pyrazols, gegebenenfalls mit zusätzlichen Liganden.

2.6. Sterisch gehinderte Amine, wie z.B. Bis(2,2,6,6-tetramethyl-piperidin-4-yl)-sebacat, Bis-(2,2,6,6-tetramethyl-piperidin-4-yl)-succinat, Bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-sebacat, Bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-sebacat, n-Butyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl-malonsäure-bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-ester, Kondensationsprodukt aus 1-Hydroxyethyl-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidin und Bernsteinsäure, lineare oder cyclische Kondensationsprodukte aus N,N'-Bis(2,2,6,6-Tetramethyl-4-piperidyl)-hexamethylendiamin und 4-tert-Octylamino-2,6-dichlor-1,3,5-s-triazin, Tris(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-nitrilotriacetat, Tetrakis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-l,2,3,4-butanetraoat, 1,1'-(1,2-Ethandiy)-bis(3,3,5,5-tetramethyl-piperazinon), 4-Benzoyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin, 4-Stearyl-oxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin, Bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-2-n-butyl-2-(2-hydroxy-3,5-di-tert-butylbenzyl)-malonat, 3-n-Octyl-7,7,9,9-tetramethyl-1,3,8-triazaspiro[4.5]decan-2,4-dion, Bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)-sebacat, Bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)-succinat, lineare oder cyclische Kondensationsprodukte aus N,N'-Bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-hexamethylendiamin und 4-Morpholino-2,6-dichlor-1,3,5-triazin, Kondensationsprodukt aus 2-Chlor-4,6-di-(4-n-butylamino-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)-1,3,5-triazin und 1,2-Bis(3-aminopropylamino)ethan, Kondensationsprodukt aus 2-Chlor-4,6-di-(4-n-butylamino-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-1,3,5-triazin und 1,2-Bis(3-aminopropylamino)-ethan, 8-Acetyl-3-dodecyl-7,7,9,9-tetramethyl-1,3,8-triazaspiro[4.5]decan-2,4-dion, 3-Dodecyl-1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)pyrrolidin-2,5-dion, 3-Dodecyl-1-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-pyrrolidin-2,5-dion, Gemisch von 4-Hexadecyloxy- und 4-Stearyl-oxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin, Kondensationsprodukt aus N,N'-Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-hexamethylendiamin und 4-Cyclohexylamino-2,6-dichlor-1,3,5-triazin, Kondensationsprodukt aus 1,2-Bis(3-aminopropylamino)-ethan und 2,4,6-trichlor-1,3,5-triazin sowie 4-Butylamino-2,2,6,6-tetramethyl-piperidin (CAS Reg. No. [136504-96-6]); N-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-n-dodecylsuccinimid, N-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-n-dodecylsuccinimid, 2-Undecyl-7,7,9,9-tetramethyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxo-spiro[4,5]decan, Umsetzungsprodukt von 7,7,9,9-Tetramethyl-2-cycloundecyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro[4,5]decan und Epichlorhydrin, 1,1-Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyloxycarbonyl)-2-(4-methoxyphenyl)-ethen, N,N'-Bis-formyl-N,N'-bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-hexamethylendiamin, Diester der 4-Methoxy-methylen-malonsäure mit 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-hydroxy-piperidin, Poly[methylpropyl-3-oxy-4-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)]-siloxan, Reak-

tionsprodukt aus Maleinsäureanhydrid- α -olefin-copolymer und 2,2,6,6-Tetramethyl-4-amino-piperidin oder 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-aminopiperidin.

2.7. Oxalsäurediamide, wie z.B. 4,4'-Di-octyloxy-oxanilid, 2,2'-Diethoxy-oxanilid, 2,2'-Di-octyloxy-5,5'-di-tert-butyl-oxanilid, 2,2'-Di-dodecyloxy-5,5'-di-tert-butyl-oxanilid, 2-Ethoxy-2'-ethyl-oxanilid, N,N'-Bis(3-dimethylaminopropyl)-oxalamid, 2-Ethoxy-5-tert-butyl-2'-ethyloxanilid und dessen Gemisch mit 2-Ethoxy-2'-ethyl-5,4'-di-tert-butyl-oxanilid, Gemische von o- und p-Methoxy- sowie von o- und p-Ethoxy-di-substituierten Oxaniliden.

2.8. Weitere 2-(2-Hydroxyphenyl)-1,3,5-triazine, wie z.B. 2,4,6-Tris(2-hydroxy-4-octyloxyphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-octyloxyphenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2,4-Dihydroxyphenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2,4-Bis(2-hydroxy-4-propyloxyphenyl)-6-(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-octyloxyphenyl)-4,6-bis(4-methylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-dodecyloxyphenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-tridecyloxyphenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-[2-Hydroxy-4-(2-hydroxy-3-butyloxy-propyloxy)phenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-[2-Hydroxy-4-(2-hydroxy-3-octyloxy-propyloxy)phenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-[4-(dodecyloxy/tridecyloxy-2-hydroxypropoxy)-2-hydroxy-phenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-[2-Hydroxy-4-(2-hydroxy-3-dodecyloxy-propoxy)phenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-hexyloxy)phenyl-4,6-diphenyl-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxy-4-methoxyphenyl)-4,6-diphenyl-1,3,5-triazin, 2,4,6-Tris[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxy-propoxy)phenyl]-1,3,5-triazin, 2-(2-Hydroxyphenyl)-4-(4-methoxyphenyl)-6-phenyl-1,3,5-triazin, 2-[2-Hydroxy-4-[3-(2-ethylhexyl-1-oxy)-2-hydroxypropyloxy]phenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin.

3. Metalldesaktivatoren, wie z.B. N,N'-Diphenyloxalsäurediamid, N-Salicylal-N'-salicyloylhydrazin, N,N'-Bis(salicyloyl)-hydrazin, N,N'-Bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)-hydrazin, 3-Salicyloylamino-1,2,4-triazol, Bis(benzyliden)-oxalsäuredihydrazid, Oxanilid, Iso-phthalsäure-dihydrazid, Sebacinsäure-bis-phenylhydrazid, N,N'-Diacetyl-adipinsäure-dihydrazid, N,N'-Bis-salicyloyl-oxalsäure-dihydrazid, N,N'-Bis-salicyloyl-thiopropionsäure-dihydrazid.

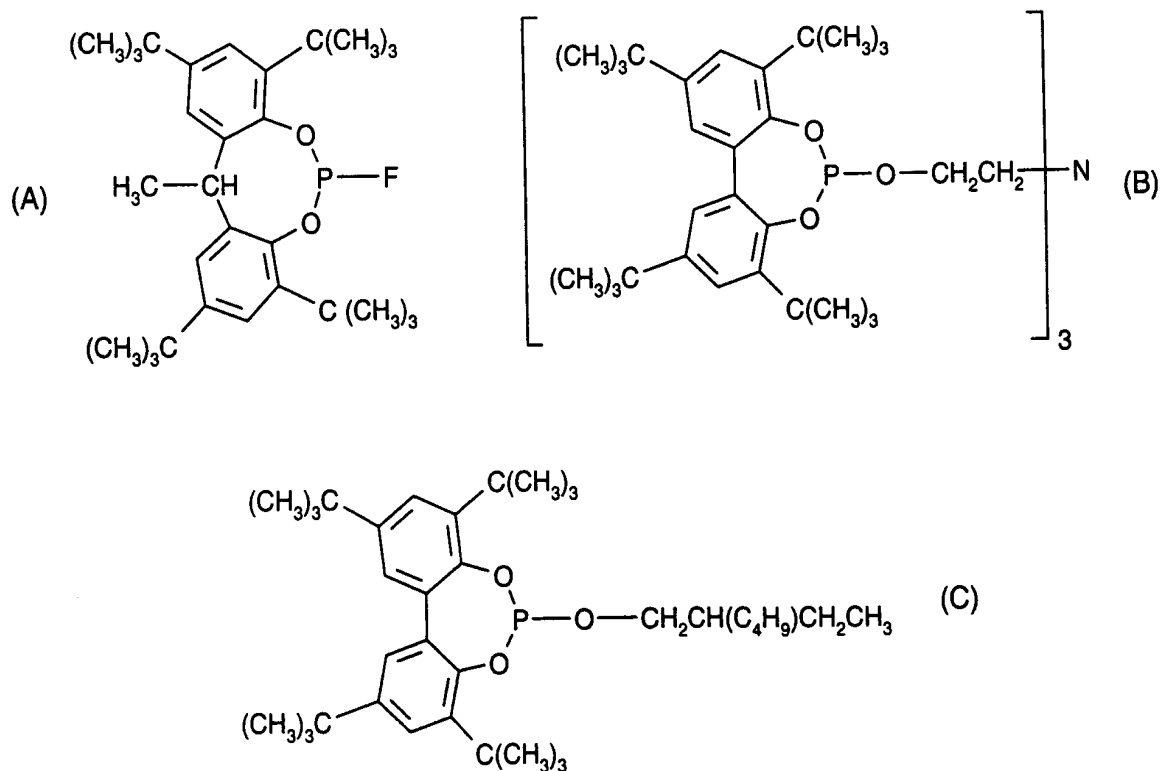
4. Phosphite und Phosphonite, wie z.B. Triphenylphosphit, Diphenylalkylphosphite, Phenyl-dialkylphosphite, Tris(nonylphenyl)-phosphit, Trilaurylphosphit, Trioctadecylphosphit, Diste-

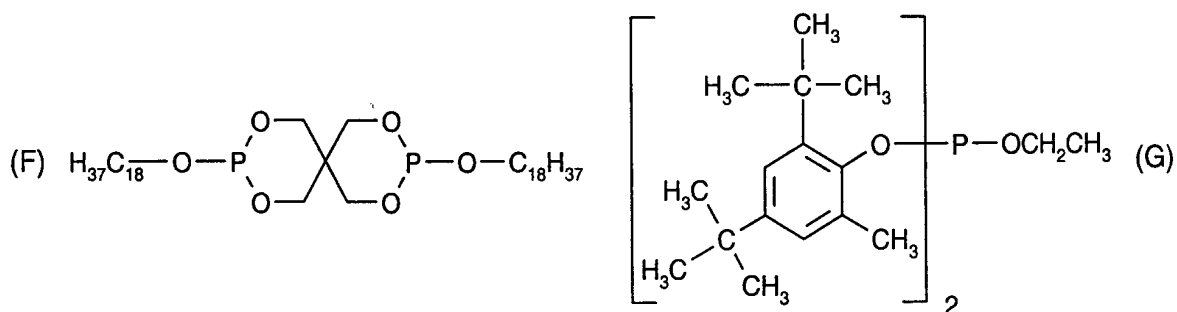
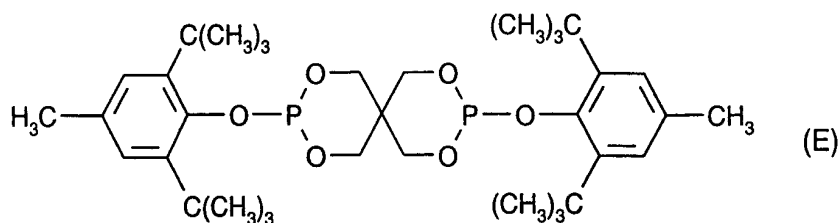
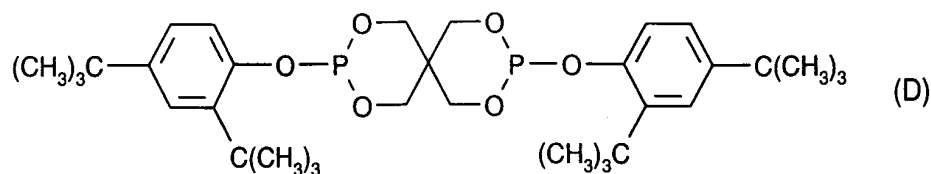
aryl-pentaerythritdiphosphit, Tris(2,4-di-tert-butylphenyl)-phosphit, Diisodecylpentaerythrit-di-phosphit, Bis(2,4-di-tert-butylphenyl)-pentaerythritdiphosphit, Bis-(2,6-di-tert-butyl-4-methylphenyl)-pentaerythritdiphosphit, Bis-isodecyloxy-pentaerythritdiphosphit, Bis(2,4-di-tert-butyl-6-methylphenyl)-pentaerythritdiphosphit, Bis-(2,4,6-tri-tert-butylphenyl)-pentaerythritdi-phosphit, Tristearyl-sorbit-triphosphit, Tetrakis(2,4-di-tert-butylphenyl)-4,4'-biphenylen-di-phosphonit, 6-Isooctyloxy-2,4,8,10-tetra-tert-butyl-12H-dibenz[d,g]-1,3,2-dioxaphosphocin, 6-Fluor-2,4,8,10-tetra-tert-butyl-12-methyl-dibenz[d,g]-1,3,2-dioxaphosphocin, Bis(2,4-di-tert-butyl-6-methylphenyl)-methylphosphit, Bis(2,4-di-tert-butyl-6-methylphenyl)-ethylphosphit, 2,2',2''-Nitrilo[triethyl-tris(3,3',5,5'-tetra-tert-butyl-1,1'-biphenyl-2,2'-diyl)-phosphit], 2-Ethylhexyl-(3,3',5,5'-tetra-tert-butyl-1,1'-biphenyl-2,2'-diyl)-phosphit.

Besonders bevorzugt werden die folgenden Phosphite verwendet:

Tris(2,4-di-tert-butylphenyl)-phosphit (Irgafos®168, Ciba Specialty Chemicals),

Tris(nonylphenyl)-phosphit,





5. Hydroxylamine wie z.B. N,N-Dibenzylhydroxylamin, N,N-diethylhydroxylamin, N,N-Dioctylhydroxylamin, N,N-Dilaurylhydroxylamin, N,N-Ditetradecylhydroxylamin, N,N-Dihexadecylhydroxylamin, N,N-Dioctadecylhydroxylamin, N-Hexadecyl-N-octadecylhydroxylamin, N-Heptadecyl-N-octadecylhydroxylamin, N,N-Dialkylhydroxylamin aus hydrierten Talgfettaminen.

6. Nitrone wie z.B. N-Benzyl-alpha-phenyl-nitron, N-Ethyl-alpha-methyl-nitron, N-Octyl-alpha-heptyl-nitron, N-Lauryl-alpha-undecyl-nitron, N-Tetradecyl-alpha-tridecyl-nitron, N-Hexadecyl-alpha-pentadecyl-nitron, N-Octadecyl-alpha-heptadecyl-nitron, N-Hexadecyl-alpha-heptadecyl-nitron, N-Octadecyl-alpha-pentadecyl-nitron, N-Heptadecyl-alpha-heptadecyl-nitron, N-Octadecyl-alpha-hexadecyl-nitron, Nitrone abgeleitet von N,N-Dialkylhydroxylaminen hergestellt aus hydrierten Talgfettaminen.

7. Thiosynergisten wie z.B. Thiodipropionsäure-di-laurylester oder Thiodipropionsäure-di-stearylester.

8. Peroxidzerstörende Verbindungen, wie z.B. Ester der β -Thio-dipropionsäure, beispielsweise der Lauryl-, Stearyl-, Myristyl- oder Tridecylester, Mercaptobenzimidazol, das Zinksalz des 2-Mercaptobenzimidazols, Zink-dibutyl-dithiocarbamat, Dioctadecyldisulfid, Pentaerythrit-tetrakis(β -dodecylmercapto)-propionat.

9. Polyamidstabilisatoren, wie z.B. Kupfersalze in Kombination mit Jodiden und/oder Phosphorverbindungen und Salze des zweiwertigen Mangans.

10. Basische Co-Stabilisatoren, wie z.B. Melamin, Polyvinylpyrrolidon, Dicyandiamid, Triallylcyanurat, Harnstoff-Derivate, Hydrazin-Derivate, Amine, Polyamide, Polyurethane, Alkali- und Erdalkalisalze höherer Fettsäuren, beispielsweise Ca-Stearat, Zn-Stearat, Mg-Behenat, Mg-Stearat, Na-Ricinoleat, K-Palmitat, Antimonbrenzcatechinat oder Zinkbrenzcatechinat.

11. Nukleierungsmittel, wie z.B. anorganische Stoffe wie z.B. Talk, Metalloxide wie Titan-dioxid oder Magnesiumoxid, Phosphate, Carbonate oder Sulfate von vorzugsweise Erdalkalimetallen; organische Verbindungen wie Mono- oder Polycarbonsäuren sowie ihre Salze wie z.B. 4-tert-Butylbenzoesäure, Adipinsäure, Diphenylelessigsäure, Natriumsuccinat oder Natriumbenzoat; polymere Verbindungen wie z.B. ionische Copolymerisate ("Ionomere").

12. Füllstoffe und Verstärkungsmittel, wie z.B. Calciumcarbonat, Silikate, Glasfasern, Glaskugeln, Talk, Kaolin, Glimmer, Bariumsulfat, Metalloxide und -hydroxide, Ruß, Graphit, Holzmehl und Mehle oder Fasern anderer Naturprodukte, synthetische Fasern.

13. Sonstige Zusätze, wie z.B. Weichmacher, Gleitmittel, Emulgatoren, Pigmente, Rheologieadditive, Katalysatoren, Verlaufshilfsmittel, Optische Aufheller, Flammschutzmittel, Antistatika, Treibmittel.

14. Benzofuranone bzw. Indolinone, wie z.B. in U.S. 4,325,863; U.S. 4,338,244; U.S. 5,175,312, U.S. 5,216,052; U.S. 5,252,643; DE-A-4316611; DE-A-4316622; DE-A-4316876; EP-A-0589839 oder EP-A-0591102 beschrieben, oder 3-[4-(2-Acetoxyethoxy)phenyl]-5,7-di-tert-butyl-benzofuran-2-on, 5,7-Di-tert-butyl-3-[4-(2-stearoyloxyethoxy)phenyl]-benzofuran-2-on, 3,3'-Bis[5,7-di-tert-butyl-3-(4-[2-hydroxyethoxy]phenyl)-benzofuran-2-on], 5,7-Di-tert-butyl-3-(4-ethoxyphenyl)benzofuran-2-on, 3-(4-Acetoxy-3,5-dimethylphenyl)-5,7-di-tert-butyl-benzofuran-2-on, 3-(3,5-Dimethyl-4-pivaloyloxy-phenyl)-5,7-di-

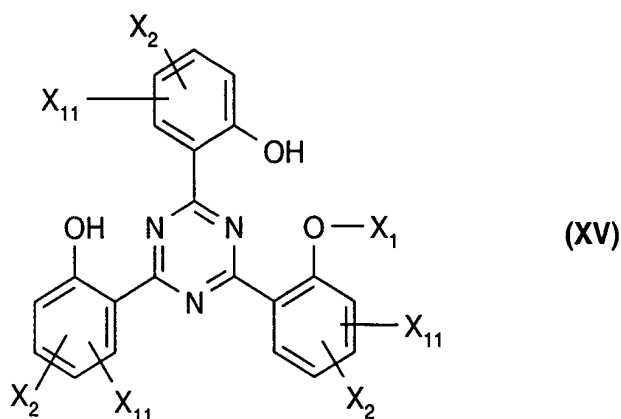
tert-butyl-benzofuran-2-on, 3-(3,4-Dimethylphenyl)-5,7-di-tert-butyl-benzofuran-2-on, 3-(2,3-Dimethylphenyl)-5,7-di-tert-butyl-benzofuran-2-on.

Die Art und Menge der zugesetzten weiteren Stabilisatoren wird von der Art des zu stabilisierenden Substrates und dessen Verwendungszweck bestimmt; häufig werden 0,1 bis 5 Gew.-% bezogen auf das zu stabilisierende Polymer verwendet.

Besonders vorteilhaft lassen sich die Verbindungen der Formel I einsetzen in Zusammensetzungen, die als Komponente A ein synthetisches organisches Polymer, insbesondere ein thermoplastisches Polymer oder ein Bindemittel für Überzüge wie beispielsweise Lacke, oder ein reprografisches, insbesondere fotografisches Material enthalten.

In Fällen, in denen das zu stabilisierende Substrat ein synthetisches organisches Polymer oder Präpolymer insbesondere wie oben aufgeführt ist, kann die erfindungsgemäße Zusammensetzung auch die oben ausgenommene Verbindung 1 (2,4,6-Tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxy-carbonyl-1-methylethoxy]-phenyl)-1,3,5-triazin) sowie kurzketige R_9 (Methyl, Ethyl) enthalten.

In Fällen, in denen das zu stabilisierende Substrat ein fotografisches Material oder eine Komponente davon, z.B. ein Farbkuppler, ist und keine Verbindung der Formel XV



enthält, worin X_1 ein Kohlenwasserstoffrest oder ein Heteroatome enthaltender Kohlenwasserstoffrest ist und X_2 und X_{11} unabhängig voneinander Wasserstoff oder ebenfalls Kohlenwasserstoffreste oder Heteroatome enthaltende Kohlenwasserstoffreste sind, kann die erfindungsgemäße Zusammensetzung auch die oben ausgenommene Verbindung 1 (2,4,6-Tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxy-carbonyl-1-methylethoxy]-phenyl)-1,3,5-triazin) sowie kurzketige R_9 (Methyl, Ethyl) enthalten.

Bevorzugte Verbindungen in diesen Zusammensetzungen sind wie weiter oben angegeben.

Das vorteilhaft gemäß vorliegender Erfindung zu stabilisierende reprografische, insbesondere farbfotografische Material ist beispielsweise solches, wie es in Research Disclosure 1990, 31429 (Seiten 474-480), in US-A-5538840 Spalten 26 bis 106, in GB-A-2319523, oder DE-A-19750906, Seite 22, Zeile 15, bis Seite 105, Zeile 32 beschrieben ist. Bevorzugt ist der Einsatz in einer Silberhalogenid enthaltenden Schicht oder in der Schutzschicht eines farbfotografischen Materials, insbesondere eines Farbfilmes oder eines farbfotografischen Papiers.

Als thermoplastische Polymere kommen beispielsweise Polyolefine (z. B. gemäß 1.-3. obiger Liste) sowie Polymere in Frage, die Heteroatome in der Hauptkette enthalten wie z.B. thermoplastische Polymere, die Stickstoff, Sauerstoff und/oder Schwefel, insbesondere Stickstoff oder Sauerstoff, in der Hauptkette enthalten; Beispiele für solche Polymere sind in obiger Liste u.a. unter 13.-20. aufgeführt, von besonderer Bedeutung sind dabei Polyamide, Polyester und Polycarbonat (17.-19.).

Die Einarbeitung in die synthetischen organischen Polymere oder Präpolymere kann durch Zusatz der erfindungsgemäßen Verbindungen und gegebenenfalls weiterer Additive nach den in der Technik üblichen Methoden erfolgen. Die Einarbeitung kann zweckmäßig vor oder während der Formgebung, beispielsweise durch Mischen der pulverförmigen Komponenten oder durch Zusatz des Stabilisators zur Schmelze oder Lösung des Polymeren, oder durch Aufbringen der gelösten oder dispergierten Verbindungen auf das Polymere, gegebenenfalls unter nachträglichem Verdunsten des Lösungsmittels erfolgen. Im Fall von Elastomeren können diese auch als Latices stabilisiert werden. Eine weitere Möglichkeit der Einarbeitung der erfindungsgemäßen Verbindungen in Polymere besteht in deren Zugabe vor oder während der Polymerisation der entsprechenden Monomeren bzw. vor der Vernetzung.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen oder Mischungen davon können auch in Form eines Masterbatches, der diese Verbindungen beispielsweise in einer Konzentration von 2,5 bis 25 Gew.% enthält, den zu stabilisierenden Kunststoffen zugesetzt werden.

Zweckmäßig kann die Einarbeitung der erfindungsgemäßen Verbindungen nach folgenden Methoden erfolgen:

- als Emulsion oder Dispersion (z.B. zu Latices oder Emulsionspolymeren)
- als Trockenmischung während des Vermischens von Zusatzkomponenten oder Polymermischungen
- durch direktes Zugeben in die Verarbeitungsapparatur (z.B. Extruder, Innenmischer usw.)
- als Lösung oder Schmelze.

Die so erhaltenen stabilisierten Polymerzusammensetzungen können nach den üblichen Methoden, wie z.B. durch Heißpressen, Spinnen, Extrudieren oder Spritzgießen, in geformte Gegenstände überführt werden, wie z.B. in Fasern, Folien, Bändchen, Platten, Stegplatten, Gefäße, Rohre und sonstige Profile.

Die Erfindung betrifft daher weiterhin die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerzusammensetzung zur Herstellung eines geformten Gegenstandes.

Von Interesse ist auch die Verwendung in Mehrschichtsystemen. Hierbei wird eine erfindungsgemäße Polymerenzusammensetzung mit einem relativ hohen Gehalt an Stabilisator der Formel I, beispielsweise 1-15 Gew.-%, in dünner Schicht (10-100 μm) auf einen geformten Gegenstand aus einem Polymer, das wenig oder keinen Stabilisator der Formel I enthält, aufgebracht. Das Aufbringen kann zugleich mit der Formgebung des Grundkörpers geschehen, z.B. durch sogenannte Coextrusion. Das Aufbringen kann aber auch auf den fertig geformten Grundkörper geschehen, z.B. durch Lamination mit einem Film oder durch Beschichtung mit einer Lösung. Die äußere Schicht bzw. die äußeren Schichten des fertigen Gegenstandes haben die Funktion eines UV-Filters, der das Innere des Gegenstandes gegen UV-Licht schützt. Die äußere Schicht enthält vorzugsweise 1-15 Gew.%, insbesondere 5-10 Gew.%, mindestens eines Stabilisators der Formel I.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Polymerzusammensetzung zur Herstellung von Mehrschichtsystemen, wobei die äußere(n) Schicht(en) in einer Dicke von 10-100 μm aus einer erfindungsgemäßen Polymerzusammensetzung besteht, während die innere Schicht wenig oder keinen Stabilisator der Formel I enthält, stellt daher einen weiteren Gegenstand der Erfindung dar.

Die so stabilisierten Polymere zeichnen sich aus durch hohe Witterungsbeständigkeit, vor

allem durch hohe Beständigkeit gegen UV-Licht. Sie behalten dadurch auch im Außengebrauch lange Zeit ihre mechanischen Eigenschaften sowie ihre Farbe und ihren Glanz.

Von besonderem Interesse ist die Verwendung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I als Stabilisatoren für Überzüge, beispielsweise für Lacke. Gegenstand der Erfindung sind daher auch solche Zusammensetzungen, deren Komponente A ein filmbildendes Bindemittel ist.

Das erfindungsgemäße Überzugsmittel enthält vorzugsweise auf 100 Gew.-Teile festes Bindemittel A 0,01-10 Gew.-Teile, insbesondere 0,05-10 Gew.-Teile, vor allem 0,1-5 Gew.-Teile des erfindungsgemäßen Stabilisators B.

Auch hier sind Mehrschichtsysteme möglich, wobei die Konzentration der Verbindung der Formel I (Komponente B) in der Deckschicht höher sein kann, beispielsweise 1 bis 15 Gew.-Teile, vor allem 3-10 Gew.-Teile B auf 100 Gew.-Teile festes Bindemittel A.

Die Verwendung der Verbindung der Formel I als Stabilisator in Überzügen bringt den zusätzlichen Vorteil mit sich, daß der Delaminierung, d.h. dem Abblättern des Überzuges vom Substrat, vorgebeugt wird. Dieser Vorteil kommt insbesondere bei metallischen Substraten zum tragen, auch bei Mehrschichtsystemen auf metallischen Substraten.

Als Bindemittel (Komponente A) kommen prinzipiell alle in der Technik gebräuchlichen in Betracht, beispielsweise solche, wie sie beschrieben sind in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Ed., Vol. A18, pp. 368-426, VCH, Weinheim 1991. Allgemein handelt es sich um ein filmbildendes Bindemittel basierend auf einem thermoplastischen oder thermohärtbaren Harz, vorwiegend auf einem thermohärtbaren Harz. Beispiele hierfür sind Alkyd-, Acryl-, Polyester-, Phenol-, Melamin-, Epoxid-, Polyurethanharze und deren Gemische.

Komponente A kann ein kalt aushärtbares oder ein heiß aushärtbares Bindemittel sein, wobei die Zugabe eines Härtungskatalysators vorteilhaft sein kann. Geeignete Katalysatoren, die die Aushärtung des Bindemittels beschleunigen,

sind beispielsweise beschrieben in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Vol. A18, S.469, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1991.

Bevorzugt sind Überzugsmittel, worin die Komponente A ein Bindemittel aus einem funktionellen Acrylatharz und einem Vernetzer ist.

Beispiele von Überzugsmitteln mit speziellen Bindemitteln sind:

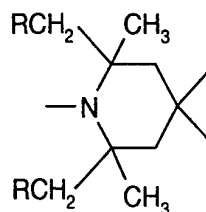
1. Lacke auf Basis von kalt- oder heiß-vernetzbaaren Alkyd-, Acrylat-, Polyester-, Epoxid- oder Melaminharzen oder Mischungen solcher Harze, gegebenenfalls mit Zusatz eines Härtungskatalysators;
2. Zweikomponenten-Polyurethanlacke auf Basis von hydroxylgruppenhaltigen Acrylat-, Polyester- oder Polyetherharzen und aliphatischen oder aromatischen Isocyanaten, Isocyanuraten oder Polyisocyanaten;
3. Einkomponenten-Polyurethanlacke auf Basis von blockierten Isocyanaten, Isocyanuraten oder Polyisocyanaten, die während des Einbrennens deblockiert werden; gegebenenfalls ist auch die Zugabe von Melaminharzen möglich;
4. Einkomponenten-Polyurethanlacke auf Basis von aliphatischen oder aromatischen Urethanen oder Polyurethanen und hydroxylgruppenhaltigen Acrylat-, Polyester- oder Polyetherharzen;
5. Einkomponenten-Polyurethanlacke auf Basis von aliphatischen oder aromatischen Urethanacrylaten oder Polyurethanacrylaten mit freien Amingruppen in der Urethanstruktur und Melaminharzen oder Polyetherharzen, gegebenenfalls mit Zusatz eines Härtungskatalysators;
6. Zweikomponentenlacke auf Basis von (Poly)ketiminen und aliphatischen oder aromatischen Isocyanaten, Isocyanuraten oder Polyisocyanaten;
7. Zweikomponentenlacke auf Basis von (Poly)ketiminen und einem ungesättigten Acrylatharz oder einem Polyacetoacetatharz oder einem Methacrylamidoglykolat-methylester;
8. Zweikomponentenlacke auf Basis von carboxyl- oder aminogruppenhaltigen Polyacrylaten und Polyepoxiden;
9. Zweikomponentenlacke auf Basis von anhydridgruppenhaltigen Acrylatharzen und einer Polyhydroxy- oder Polyaminokomponente;
10. Zweikomponentenlacke auf Basis von acrylathaltigen Anhydriden und Polyepoxiden;

11. Zweikomponentenlacke auf Basis von (Poly)oxazolinen und anhydridgruppenhaltigen Acrylatharzen oder ungesättigten Acrylatharzen oder aliphatischen oder aromatischen Isocyanaten, Isocyanuraten oder Polyisocyanaten;
12. Zweikomponentenlacke auf Basis von ungesättigten Polyacrylaten und Polymalonaten;
13. thermoplastische Polyacrylatlacke auf Basis von thermoplastischen Acrylatharzen oder fremdvernetzenden Acrylatharzen in Kombination mit veretherten Melaminharzen;
14. Lacksysteme auf Basis von siloxanmodifizierten oder fluormodifizierten Acrylatharzen.

Das erfindungsgemäße Überzugsmittel enthält vorzugsweise neben den Komponenten A und B als Komponente C ein Lichtschutzmittel vom Typ der sterisch gehinderten Amine, der 2-(2-Hydroxyphenyl)-1,3,5-triazine und/oder der 2-Hydroxyphenyl-2H-benztriazole, beispielsweise wie sie in obiger Liste unter den Punkten 2.1, 2.6 und 2.8 aufgeführt sind. Von besonderem technischem Interesse ist dabei der Zusatz von 2-mono-Resorciny-4,6-diaryl-1,3,5-triazinen und/oder 2-Hydroxyphenyl-2H-benztriazolen.

Zur Erzielung maximaler Lichtbeständigkeit ist vor allem der Zusatz von sterisch gehinderten Aminen, wie sie in der genannten Liste unter 2.6 aufgeführt sind, von Interesse. Die Erfindung betrifft daher auch ein Überzugsmittel, das neben den Komponenten A, und B als Komponente C ein Lichtschutzmittel vom Typ der sterisch gehinderten Amine enthält.

Vorzugsweise handelt es sich dabei um ein 2,2,6,6-Tetraalkylpiperidinderivat, das mindestens eine Gruppe der Formel

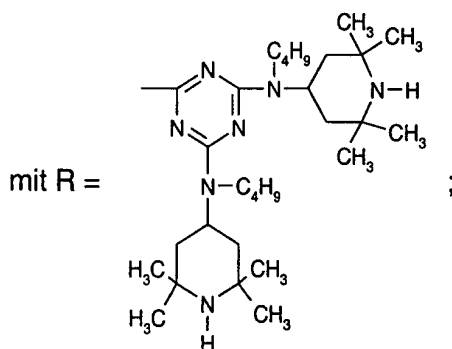
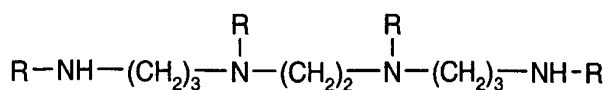


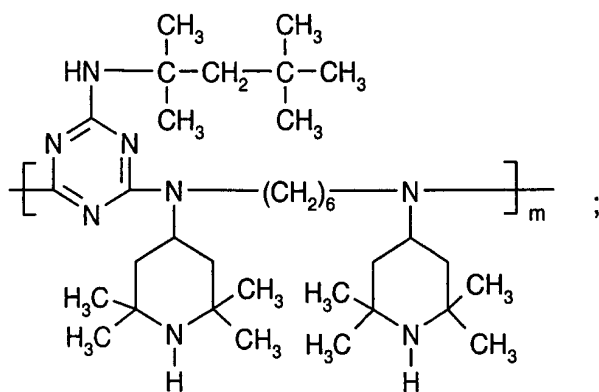
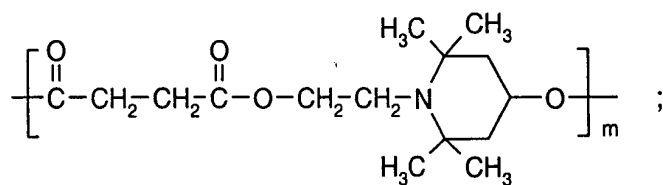
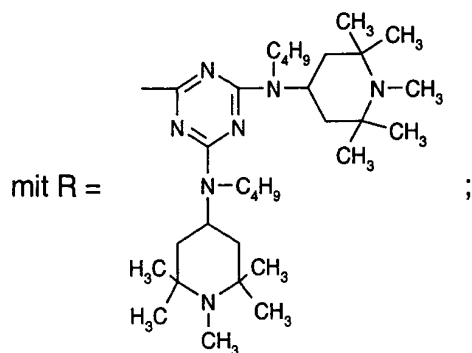
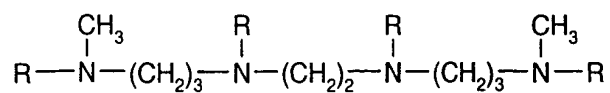
enthält, worin R Wasserstoff oder Methyl, insbesondere Wasserstoff, ist.

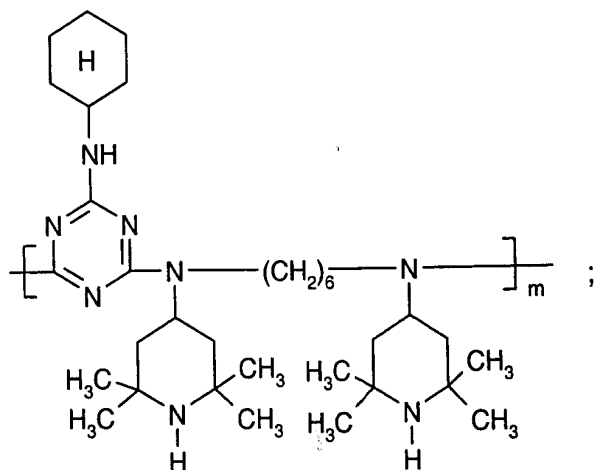
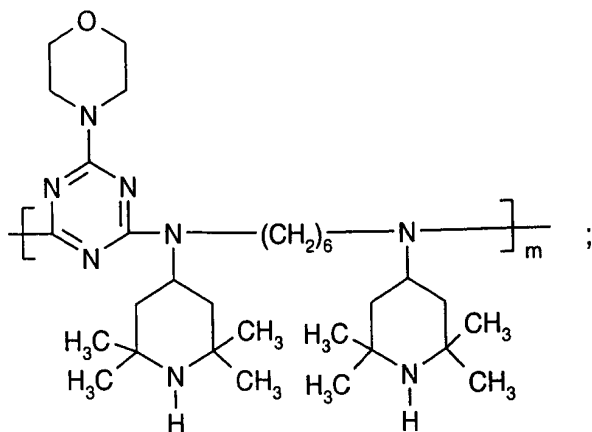
Die Komponente C wird vorzugsweise in einer Menge von 0,05-5 Gew.-Teilen auf 100 Gew.-Teile des festen Bindemittels verwendet.

Beispiele für als Komponente C verwendbare Tetraalkylpiperidinderivate sind der EP-A-356677, Seiten 3-17, Abschnitte a) bis f) zu entnehmen. Die genannten Abschnitte dieser EP-A werden als Teil der vorliegenden Beschreibung betrachtet. Besonders zweckmäßig setzt man folgende Tetraalkylpiperidinderivate ein:

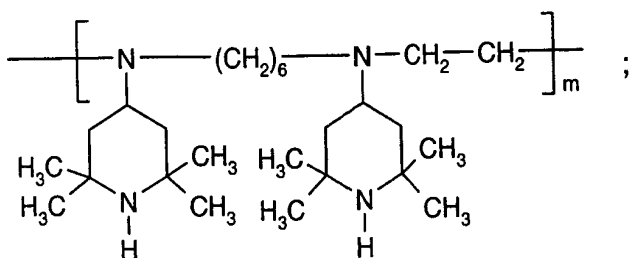
Bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-succinat,
 Bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-sebacat,
 Bis-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-sebacat,
 Butyl-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxybenzyl)-malonsäure-di-(1,2,2,6,6-penta-
 methylpiperidin-4-yl)-ester,
 Bis-(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-sebacat,
 Tetra(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-butan-1,2,3,4-tetracarboxylat,
 Tetra(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-butan-1,2,3,4-tetracarboxylat,
 2,2,4,4-Tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5.1.11.2]-heneicosan,
 8-Acetyl-3-dodecyl-1,3,8-triaza-7,7,9,9-tetramethylspiro[4,5]-decan-2,4-dion,
 1,1-Bis-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl-oxycarbonyl)-2-(4-methoxyphenyl)-
 ethen,
 oder eine Verbindung der Formeln







oder



wobei m ein Wert von 5-50 bedeutet.

Das Überzugsmittel kann außer den Komponenten A, B und gegebenenfalls C weitere Komponenten enthalten, z.B. Lösungsmittel, Pigmente, Farbstoffe, Weichmacher, Stabilisatoren, Thixotropiemittel, Trocknungskatalysatoren oder/und Verlaufhilfsmittel.

Mögliche Komponenten sind beispielsweise solche, wie sie in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Ed., Vol. A18, pp. 429-471, VCH, Weinheim 1991 beschrieben sind.

Mögliche Trocknungskatalysatoren beziehungsweise Härtungskatalysatoren sind beispielsweise organische Metallverbindungen, Amine, aminogruppenhaltige Harze oder/und Phosphine. Organische Metallverbindungen sind z.B. Metallcarboxylate, insbesondere solche der Metalle Pb, Mn, Co, Zn, Zr oder Cu, oder Metallchelate, insbesondere solche der Metalle Al, Ti oder Zr oder Organometallverbindungen wie z.B. Organozinnverbindungen.

Beispiele für Metallcarboxylate sind die Stearate von Pb, Mn oder Zn, die Octoate von Co, Zn oder Cu, die Naphthenate von Mn und Co oder die entsprechenden Linoleate, Resinate oder Tallate.

Beispiele für Metallchelate sind die Aluminium-, Titan- oder Zirkonium-Chelate von Acetylaceton, Ethylacetylacetat, Salicylaldehyd, Salicylaldoxim, o-Hydroxyacetophenon oder Ethyl-trifluoracetylacetat und die Alkoxide dieser Metalle.

Beispiele für Organozinnverbindungen sind Dibutylzinnoxid, Dibutylzinn-dilaurat oder Dibutylzinn-dioctat.

Beispiele für Amine sind vor allem tertiäre Amine, wie z.B. Tributylamin, Triethanolamin, N-Methyl-diethanolamin, N-Dimethylethanolamin, N-Ethylmorpholin, N-Methylmorpholin oder Diazabicyclooctan (Triethylendiamin) sowie deren Salze. Weitere Beispiele sind quaternäre Ammoniumsalze, wie z.B. Trimethylbenzylammoniumchlorid.

Aminogruppenhaltige Harze sind gleichzeitig Bindemittel und Härtungskatalysator. Beispiel hierfür sind aminogruppenhaltige Acrylat-copolymere.

Als Härtungskatalysator können auch Phosphine verwendet werden, wie z.B. Triphenylphosphin.

Bei den erfindungsgemäßen Überzugsmitteln kann es sich auch um strahlenhärtbare Überzugsmittel handeln. In diesem Fall besteht das Bindemittel im wesentlichen aus monomeren oder oligomeren Verbindungen mit ethylenisch ungesättigten Bindungen (Präpolymeren), die nach der Applikation durch aktinische Strahlung gehärtet, d.h. in eine vernetzte, hochmolekulare Form überführt werden. Handelt es sich um ein UV-härtendes System, enthält dies in der Regel zusätzlich einen Photoinitiator. Entsprechende Systeme sind in der oben genannten Publikation, Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Ed., Vol.A18, Seiten 451-453, beschrieben. In strahlenhärtbaren Überzugsmitteln können die erfindungsgemäßen Stabilisatoren auch ohne Zusatz von sterisch gehinderten Aminen eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Überzugsmittel können auf beliebige Substrate aufgebracht werden, beispielsweise auf Metall, Holz, Kunststoff oder keramische Materialien. Vorzugsweise werden sie beim Lackieren von Automobilen als Basislack verwendet. Besteht der Decklack aus zwei Schichten, wovon die untere Schicht pigmentiert ist und die obere Schicht nicht pigmentiert ist, so kann das erfindungsgemäße Überzugsmittel für die obere oder die untere Schicht oder für beide Schichten verwendet werden, vorzugsweise jedoch für die untere (pigmentierte) Schicht.

Ebenfalls bevorzugt ist die Verwendung der erfindungsgemäßen Verbindungen im Holzschutz, z.B. durch Einarbeitung einer Verbindung der Formel I in eine Lackierung, Beize oder Imprägnierung für Holz. Gegenstand vorliegender Erfindung ist daher auch ein Verfahren zum Stabilisieren einer Holzoberfläche gegen schädigende Witterungseinflüsse insbesondere von Licht, Sauerstoff und/oder Wärme, dadurch gekennzeichnet, daß man das Holz mit einer Verbindung der Formel I behandelt, insbesondere durch Aufbringen einer Lackierung, Beize und/oder Imprägnierung enthaltend eine Verbindung der Formel I. Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens können unerwünschte Farbänderungen wie z.B. Vergilben oder Ausbleichen des Holzes deutlich reduziert werden. Verbindungen der Formel I werden vorzugsweise als Bestandteil einer Imprägnierung, einer Beize oder eines Decklackes eingesetzt.

Bei Applikation auf Holz kann auch eine Verbindung der Formel I eingesetzt werden, worin R_9 eine der für R_{11} angegebenen Bedeutungen hat, beispielsweise die Verbindung 1 (2,4,6-Tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxy-carbonyl-1-methylethoxy]-phenyl)-1,3,5-triazin). Bevorzugte Verbindungen in diesen Zusammensetzungen sind wie weiter oben angegeben.

Oft werden gleichzeitig gehinderte Amine verwendet, beispielsweise wie weiter oben beschrieben, besonders in Mengen von 0,1-10 %, z.B. 0,2-5%, vor allem 0,2-2% bezogen auf das Gesamtgewicht von Bindemittel und Lösemittel. Besonders bevorzugt für Holzanwendungen sind gehinderte Amine vom Hydroxylamin-Typ (z.B. wie beschrieben in EP-A-309401, oder entsprechende N-Oxide, sowie Salze dieser Verbindungen.

Im Fall daß die Applikation in Form einer Beize oder Imprägnierung erfolgt, wird vorzugsweise ein Lösemittel eingesetzt, ausgewählt z.B. aus aliphatischen, cycloaliphatischen und/oder aromatischen Kohlenwasserstoffen, Alkoholen, Ethern, Estern, Ketonen, Glycolen, Glycol ethern, Glycolestern, Polyglycolen oder deren Gemischen. Vorzugsweise ist in diesem Fall das Bindemittel ein Alkydharz, modifiziertes Alkydharz, selbstvernetzendes oder nicht-selbstvernetzendes Acrylharz, ein Polyesterharz, ein oxidativ trocknendes Öl, ein Phenolharz, Nitrocellulose oder entsprechendes Gemisch.

Übliche Zusätze wie Fungicide oder Insecticide sind möglich, z.B. Tributylzinnoxid, Phenylquecksilbersalze, Kupfer-naphthenat, 1-Chlornaphthalen, Pentachlorphenol, Dieldrin, Lindan, Azaconazol, Cypermethin, Benzalkoniumhydrochlorid, Propiconazol oder Parathion.

Decklacke auf Holz enthalten üblicherweise ein Bindemittel, gelöst oder dispergiert in einem organischen Lösemittel oder Wasser oder Gemisch eines organischen Lösemittels und Wasser. Das Bindemittel ist typischerweise ein lufttrocknendes oder bei Raumtemperatur (d.h. im Bereich ca. 10-30°C) härtendes Harz. Beispiele für solche Bindemittel sind Nitrocellulose, Polyvinylacetat, Polyvinylchlorid, ungesättigte Polyesterharze, Polyacrylate, Polyurethane, Epoxyharze, Phenolharze, und besonders Alkydharze. Möglich sind auch entsprechende Gemische sowie strahlenhärtbare und/oder lösemittelfreie Systeme; illustrative Beispiele sind Gemische von Acrylaten oder Methacrylaten, ungesättigte Polyester/Styrolgemische oder Mischungen anderer ethylenisch ungesättigter Monomere oder Oligomere.

Beispiele für erfindungsgemäß behandelte Holzoberflächen sind die von Möbeln, Parkett, Paneelen und Holzverkleidungen, sowie Außenanwendungen wie Zäune, Konstruktive Elemente, Holzfassaden, Fenster- oder Türrahmen usw..

Die erfindungsgemäßen Überzugsmittel können auf die Substrate nach den üblichen Verfahren aufgebracht werden, beispielsweise durch Streichen, Besprühen, Gießen, Tauchen oder Elektrophorese; s.a. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Ed., Vol.A18, pp. 491-500.

Die Härtung der Überzüge kann - je nach dem Bindemittelsystem - bei Raumtemperatur oder durch Erwärmen erfolgen. Vorzugsweise härtet man die Überzüge bei 50-150°C, Pulverlacke oder Coil Coating Lacke auch bei höheren Temperaturen.

Die erfindungsgemäß erhaltenen Überzüge weisen eine hervorragende Beständigkeit gegen schädigende Einflüsse von Licht, Sauerstoff und Wärme auf; insbesondere ist auf die gute Licht- und Witterungsbeständigkeit der so erhaltenen Überzüge, beispielsweise Lacke, hinzuweisen.

Gegenstand der Erfindung ist daher auch ein Überzug, besonders ein Lack, der durch Zusatz einer Verbindung der Formel I gegen schädigende Einflüsse von Licht, Sauerstoff und Wärme stabilisiert ist. Der Lack ist vorzugsweise ein Basislack für Automobile oder ein Holzlack. Die Erfindung beinhaltet weiterhin ein Verfahren zum Stabilisieren eines Überzuges auf Basis organischer Polymere gegen Schädigung durch Licht, Sauerstoff und/oder Wärme, dadurch gekennzeichnet, daß man dem Überzugsmittel eine Verbindung der Formel I beimischt, sowie die Verwendung Verbindungen der Formel I in Überzugsmitteln als Stabilisatoren gegen Schädigung durch Licht, Sauerstoff und/oder Wärme.

Die Überzugsmittel können ein organisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch enthalten, in dem das Bindemittel löslich ist. Das Überzugsmittel kann aber auch eine wässrige Lösung oder Dispersion sein. Das Vehikel kann auch ein Gemisch eines organischen Lösungsmittels und Wasser sein. Das Überzugsmittel kann auch ein feststoffreicher Lack (high solids Lack) sein oder kann

lösungsmittelfrei sein (z.B. Pulverlack). Pulverlacke sind beispielsweise solche, wie sie in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th Ed., A18, Seiten 438-444 beschrieben sind. Der Pulverlack kann auch in Form eines Pulver-Slurry, d.h. einer Dispersion des Pulvers bevorzugt in Wasser vorliegen.

Die Pigmente können anorganische, organische oder metallische Pigmente sein. Vorzugsweise enthalten die erfindungsgemäßen Überzugsmittel keine Pigmente und werden als Klarlack verwendet.

Ebenfalls bevorzugt ist der Einsatz des Überzugsmittels als Basislack für Anwendungen in der Automobilindustrie, besonders als pigmentierte Deckschicht des Lackes. Die Verwendung für darüber liegende Schichten ist jedoch auch möglich.

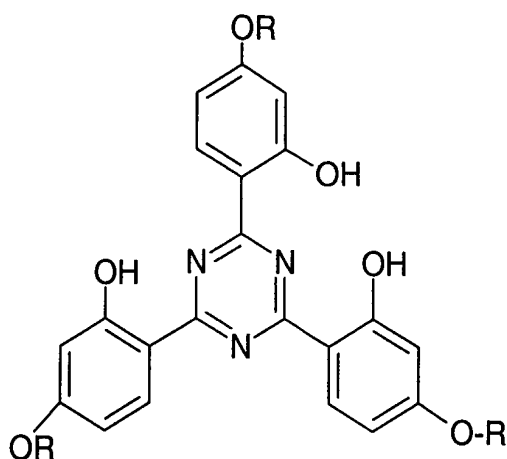
Der Stabilisator (Komponente B) kann auch ein Gemisch sein von zwei oder mehr Verbindungen der Formel I.

Die folgenden Beispiele beschreiben die Erfindung weiter, ohne eine Beschränkung darzustellen. Darin bedeuten Teile Gewichtsteile und % Gewichts-%; ist in einem Beispiel Raumtemperatur erwähnt, so ist darunter eine Temperatur im Bereich 20-25°C zu verstehen. Bei Lösungsmittelgemischen, z.B. für die Chromatographie, sind Volumenteile angegeben. Diese Vorgaben gelten jeweils, solange keine anderen Angaben gemacht werden. In einzelnen Beispielen wird an Stelle des Dezimalkommas der Dezimalpunkt (Punkt innerhalb einer Ziffernabfolge) verwendet.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

THF	Tetrahydrofuran
abs.	wasserfrei
m.p.	Schmelzpunkt bzw. Schmelzbereich
NMR	Kernmagnetische Resonanz
Torr =	mmHg (1 Torr entspricht ca. 133 Pa)
T _g	Glasübergangstemperatur
h	Stunden

Die folgenden Verbindungen sind Beispiele für Verbindungen der Formel I; das Suffix -n bezeichnet jeweils einen geradkettigen Rest, das Suffix -i ein Gemisch verschiedener isomerer Reste:



Nr.	R =	m.p./°C
(1)	$C(CH_3)_2-CO-O-C_2H_5$	150
(2)	$C(CH_3)_2-CO-O-CH_3$	131
(3)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2)_3-CH_3$	86-91
(4)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2)_7-CH_3$	48-49
(5)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2)_5-CH_3$	71-73
(6)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2)_6-CH_3$	56-57
(7)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2)_{11}-CH_3$	53-54
(8)	$C(CH_3)_2-CO-O-CH_2-CH_2O-CH_3$	98-101
(9)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2-CH_2O)_2-C_2H_5$	47-48
(10)	$C(CH_3)_2-CO-O-(CH_2-CH_2O)_3-C_2H_5$	42-44
(11)	$C(CH_3)_2-CO-O-C_8H_{17}-i$	55-56
(12)	$C(CH_3)_2-CO-NH-C_6H_{13}-n$	
(13) , (14)	$C(CH_3)_2-CO-NH-C_6H_{13}-n / C(CH_3)_2-CO-O-C_2H_5$	
(15)	$C(CH_3)_2-CO-N(n-C_4H_9)_2$	
(16) , (17)	$C(CH_3)_2-CO-O-C_2H_5 / C(CH_3)_2-CO-N(n-C_4H_9)_2$	
(18)	$CH(CH_3)-CO-O-C_8H_{17}-i$	

Beispiel 1: 2,4,6-Tris-(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin

(Verbindung 1)

Eine Mischung von 203 g (0,50 Mol) 2,4,6-Tris-(2,4-dihydroxy-phenyl)-1,3,5-triazin, 644 g (3,30 Mol) α -Bromisobuttersäure-ethylester (Fluka, 97 %) 112 g (1,65 Mol) Natriumethanolat (Fluka, > 95 %) in 1,00 L wasserfreiem Ethanol (Fluka, > 99,8, absolut) wird unter Stickstoff und Rühren auf 78°C erhitzt. Zu dieser Reaktionsmischung setzt man nach 1,5 h, 3,5 und 4,5 h jeweils 37,4 g (0,55 Mol) Natriumethanolat (Fluka, > 95 %). Nach 6 h wird auf 25°C abgekühlt und in 1,00 L 2 %ige Salzsäure gegossen. Die wässrige Phase wird mit Essigsäureethylester extrahiert und die organische Phase mit Magnesiumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird im Vakuum entfernt und man erhält das Titelprodukt nach kristallisieren aus iso- Propanol als hellgelbes Pulver (Schmelzpunkt 150°C).

Beispiel 2: 2,4,6-Tris-(4-[1-methoxycarbonyl-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin (Verbindung 2).

Eine Mischung von 40,5 g (0,100 Mol) 2,4,6-Tris-(2,4-dihydroxy-phenyl)-1,3,5-triazin, 119 g (0,660 Mol) α -Bromisobuttersäure-methylester (Fluka, 97 %) 17,8 g (0,330 Mol) Natriummethanolat (Fluka, > 95 %) in 1,00 L wasserfreiem Methanol (Fluka, > 99,8, absolut) wird unter Stickstoff und Rühren auf 78°C erhitzt. Zu dieser Reaktionsmischung setzt man nach 2 h 17,8 g (0,330 Mol) Natriummethanolat (Fluka, > 95 %). Nach 16 h wird auf 25°C abgekühlt und in 1,00 L 2 %ige Salzsäure gegossen. Die wässrige Phase wird mit Essigsäureethylester extrahiert und die organische Phase mit Magnesiumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird im Vakuum entfernt und man erhält das Titelprodukt nach Säulenchromatographie an Kieselgel (Fluka, Kieselgel 60 Körnung. 0,040-0,063 mm) mit Chloroform/Essigsäureethylester 20/1 als hellgelbes Pulver (Schmelzpunkt 131°C).

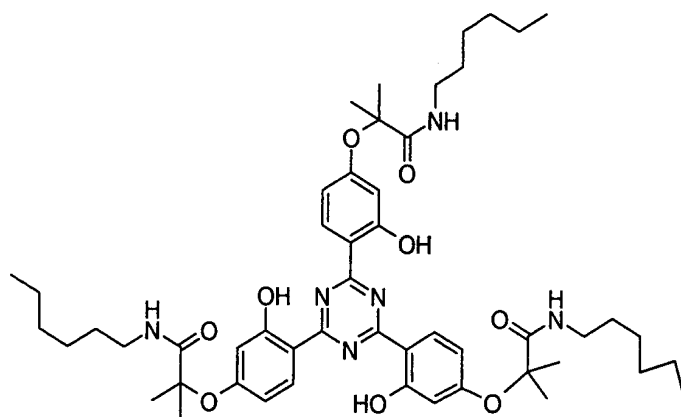
Beispiel 3: 2,4,6-Tris-(4-[1-n-butyloxycarbonyl-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin (Verbindung 3). Eine Mischung von 3,00 g (4,00 mmol) 2,4,6-Tris-(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin (Verbindung 1), 5,90 g (80,0 mmol) n-Butanol, 0,60 g (2,40 mmol) Dibutylzinnoxid werden in 20 ml Xylol 16 h zum Sieden erhitzt. Das entstehende Ethanol wird während der Reaktion abdestilliert. Am Ende der Reaktion wird das Lösungsmittel im Vakuum abdestilliert. Der erhaltene Rückstand wird an Kieselgel (Fluka, Kieselgel 60 Körnung. 0,040-0,063 mm) mit Hexan/Diethylether 5/1 chromatographiert. Das Produkt wird nach dem Entfernen des Lösungsmittels als gelbes Öl erhalten, das nach längerem stehen kristallisiert; m.p. 86-91°C.

Beispiele 4-11: Nach der in Beispiel 3 beschriebenen Methode bzw. in Analogie zu dem in GB-A-2273498 beschriebenen Umesterungsverfahren werden die Verbindungen Nr. 4-11 aus Vb. 1 und den unten stehenden Edukten erhalten:

Nr.	Edukt	Schmelzpunkt des Produktes
4	HO-(CH ₂) ₇ CH ₃	48-49°C
5	HO-(CH ₂) ₅ CH ₃	71-73°C
6	HO-(CH ₂) ₆ CH ₃	56-57°C
7	HO-(CH ₂) ₁₁ CH ₃	53-54°C
8	HO-(CH ₂ CH ₂ O)CH ₃	98-101°C
9	HO-(CH ₂ CH ₂ O) ₂ C ₂ H ₅	47-48°C
10	HO-(CH ₂ CH ₂ O) ₃ C ₂ H ₅	42-44°C
11	HO-C ₈ H ₁₇ (Isomerenmischung)	55-56°C

Beispiele 12-14:

2,4,6-Tris-(4-[1-(N-hexylaminocarbonyl)-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin
(Verbindung 12)



Eine Mischung von 10.5 g (0.014 mol) 2,4,6-Tris-(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin (Verbindung 1), 28.3 g (0.28 mol) Hexylamin und 2.1 g (0.0085 mol) Dibutylzinnoxid werden in 60 ml wasserfreiem Xylol unter Argon 5 Tage auf 130 °C erhitzt. Das Lösungsmittel wird i. Vak entfernt. Säulenchromatographie liefert das Titelprodukt (Verbindung 12; ¹H-NMR(CDCl₃): 0.82 (m, 9H), 1.25 (m, 18H), 1.49-1.60 (m, 9 H), 1.65 (s, 27H), 3.30 (d, t, J= 7.5 Hz, J= 6 Hz, 6H), 6.38 (t, J= 6.0, 3H), 6.57-6.60 (m, 6H), 8.05 (d, J= 8.6 Hz, 3H), 13.16 (s, 3H)) sowie

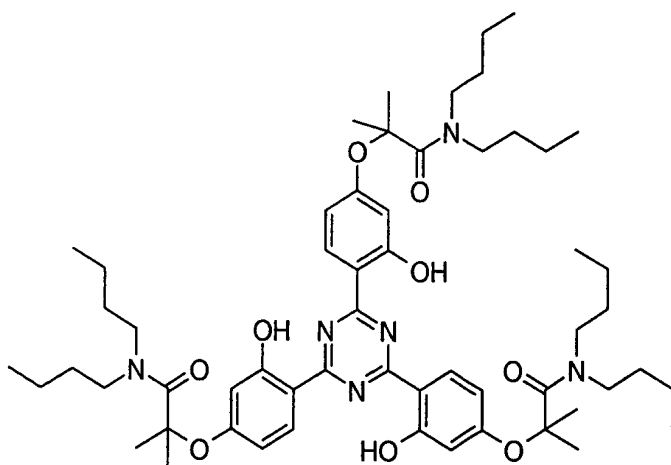
2,4-Bis- 4-[1-ethoxycarbonyl-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-6-mono-(4-[1-(N-hexylaminocarbonyl)-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin

(Verbindung 13; $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$: 0.82 (m, 3H), 1.24-1.29 (m, 12 H), 1.65 (s, 9H), 1.70 (s, 9H), 3.30 (q, J= 6.7 Hz, 2H), 4.27 (q, J= 7.1, 4H), 6.41-6.57 (m, 7H), 8.00 (d, J= 9.6 Hz, 2H), 8.02 (d, J= 9.0 Hz, 1H), 13.16 (s, 3H)), und

2-Mono-(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-4,6-bis-(4-[1-(N-hexylaminocarbonyl)-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin (Verbindung 14).

Beispiele 15-17:

2,4,6-Tris-(4-[1-(N,N-bis-butylaminocarbonyl)-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin (Verbindung 15)



Zu 5.5 g (0.042 mol) Dibutylamin in 35 ml wasserfreiem Dichlormethan gibt man unter Argon 21 ml einer 2.0 M Lösung von Trimethylaluminium in Hexan. Nach 15 min gibt man zu dieser Reaktionsmischung 10.5 g (0.014 mol) 2,4,6-Tris-(4-[1-ethoxycarbonyl-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin (Verbindung 1). Nach 1 Tag werden 10 ml wasserfreies Xylol zugegeben und das Dichlormethan abdestilliert. Die Reaktionsmischung wird noch 2 Tage auf 130 °C erhitzt und dann mit 10 ml 20 % HCl versetzt. Die Reaktionsmischung wird mit Essigsäureethylester extrahiert und die organische Phase mit Magnesiumsulfat getrocknet. Nach Säulenchromatographie erhält man das Titelprodukt

(Verbindung 15; $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$: 0.80 (t, $J=7.1$ Hz, 9H), 0.90 (t, $J=7.1$ Hz, 9H), 1.12-1.4 (m, 24H), 1.71 (s, 27H), 3.29-3.35 (m, 6H), 3.50-3.55 (m, 6H), 6.39-6.60 (m, 6H), 8.00-8.02 (m, 3H), 13.24 (s, 3H)) sowie

2,4-Bis- 4-[1-ethoxycarbonyl-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-6-mono-(4-[1-(N,N-bis-butylaminocarbonyl)-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin

(Verbindung 16; $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$: 0.80-1.00 (m, 6H), 1.20-1.35 (m, 14H), 1.70 (s, 18H), 1.71 (s, 9H), 3.29-3.35 (m, 2H), 3.49-3.54 (m, 2H), 4.27 (q, $J=7.1$ Hz, 4H), 6.42-6.55 (m, 6H), 8.00 (d, $J=9.8$ Hz, 1 H), 8.02 (d, $J=9.00$ Hz, 2H), 13.26 (s, 3H)) und

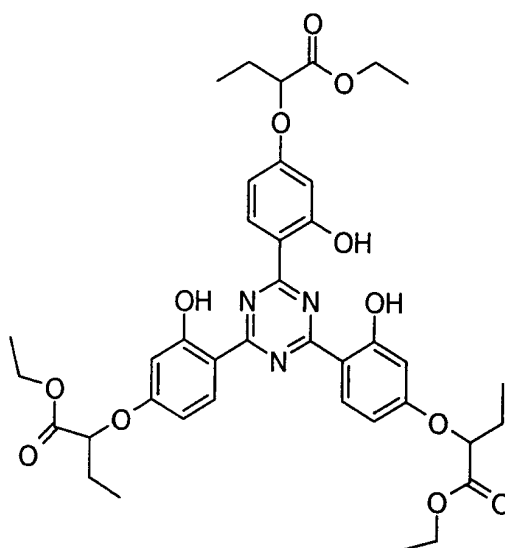
2-Mono- 4-[1-ethoxycarbonyl-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-4,6-bis-(4-[1 N,N-bis-butylaminocarbonyl)-1-methyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin (Verbindung 17).

Beispiel 18: 2,4,6-Tris-(4-[1-octyloxycarbonyl-ethoxy]-2-hydroxyphenyl)-1,3,5-triazin
(Verbindung 18)

Eine Mischung von 203 g (0,50 Mol) 2,4,6-Tris-(2,4-dihydroxyphenyl)-1,3,5-triazin wird analog Beispiel 1 mit 3,30 Mol α -Brompropionsäure-ethylester (Fluka, 97 %) umgesetzt. Der erhaltene Tris-ethylester wird analog Beispiel 3 mit Octanol (Isomerenmischung) in Gegenwart von Dibutylzinnoxid umgeestert. Man erhält das Titelprodukt (Verbindung 18) nach dem Entfernen des Lösungsmittels als gelbes Oel, das nach längerem stehen kristallisiert.

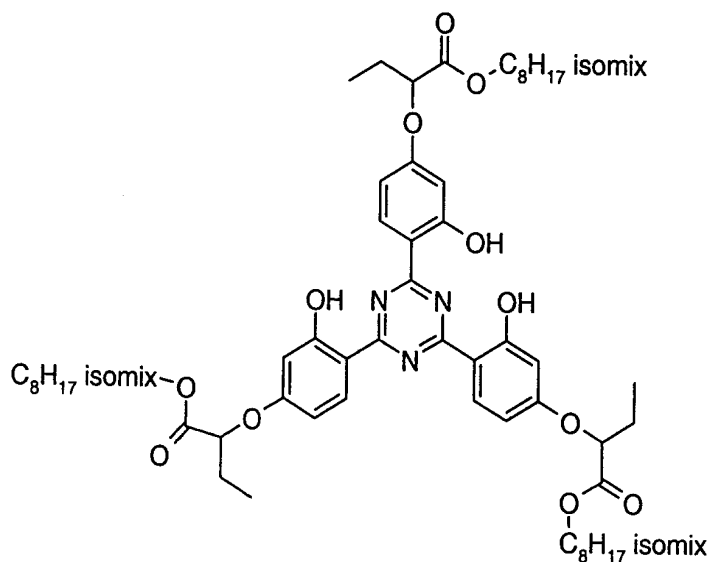
Beispiel 19: 2,4,6-Tris-(2-hydroxy-4-(1-ethoxycarbonyl-propoxy)-phenyl)-1,3,5-triazin

10.1g (0.025 Mol) 2,4,6-Tris-(2,4-dihydroxyphenyl)-1,3,5-triazin werden zu einer Lösung von 5.6g (0.0825 Mol) Natriumethylat in 70ml absolutem Ethanol gegeben, wobei sich die Mischung rot färbt. Man läßt auf Rückflusstemperatur erwärmen, und gibt 16.1g (0.0825 Mol) 2-Brombuttersäureethylester tropfenweise zu. Nach 4h wird heiss filtriert, das Lösungsmittel abgedampft und der Rückstand in 350ml Essigester aufgenommen. Die organische Phase wurde mit Wasser und wässriger HCl-Lösung und wieder mit Wasser gewaschen, mit MgSO_4 getrocknet und das Lösungsmittel abgedampft. Der Rückstand wird mit Hexan/Essigester über Silikagel chromatographiert, und man erhält eine Verbindung der Struktur (Smp. 101-105°C):



Beispiel 20: 2,4,6-Tris-(2-hydroxy-4-(1-octyloxycarbonyl-propoxy)-phenyl)-1,3,5-triazin

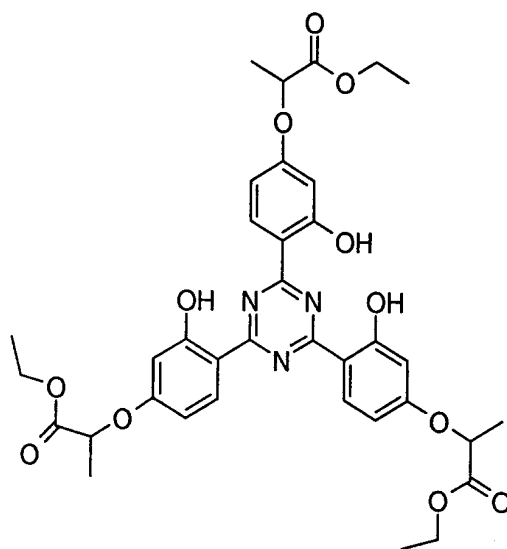
10.1g (0.025 Mol) 2,4,6-Tris-(2-hydroxy-4-(1-ethoxycarbonyl-propoxy)-phenyl)-1,3,5-triazin werden mit 1g (0.004 Mol) Dibutylzinnoxid und 15.8ml (0.1 Mol) Octanol (Isomerengemisch) in 50 ml Xylol während 10h rückflusiert, bis kein Ethanol mehr abgespalten wird. Die Reaktionsmischung wird dann abgekühlt, mit Wasser gewaschen und mit MgSO_4 getrocknet. Das Lösungsmittel wird eingeeengt und der Rückstand über Silikagel chromatographiert. Es wird eine gelbliche, harzförmige Substanz der folgenden Struktur erhalten:



Beispiel 21: 2,4,6-Tris-(2-hydroxy-4-(1-ethoxycarbonyl-ethoxy)-phenyl)-1,3,5-triazin

40.5g (0.100 Mol) 2,4,6-Tris-(2,4-dihydroxyphenyl)-1,3,5-triazin und 42.8g (0.310 Mol) wasserfreies K_2CO_3 werden bei 50°C in 250ml Dimethylformamid suspendiert. Nach 30 Minuten werden 45.1g (0.330 Mol) 2-Chlorpropionsäureethylester zugegeben, und weitere

14h gerührt. Die Reaktionsmischung wird heiss filtriert und das Lösungsmittel im Vakuum entfernt. Der Rückstand wird in 300ml Dichlormethan gelöst, und mit Wasser, wässriger HCl und wieder mit Wasser gewaschen, mit MgSO_4 getrocknet und eingedampft. Der Rückstand wird über Silikagel chromatographiert und man erhält ein Produkt der Struktur (Smp. 115-120°C):

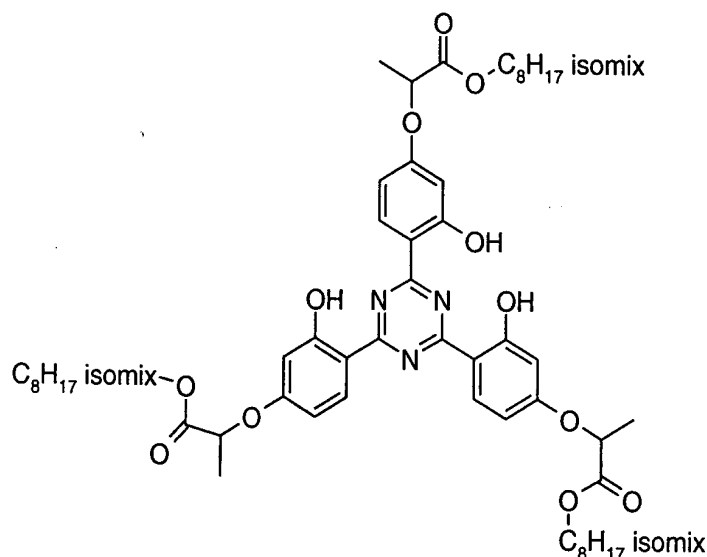


Beispiel 22: 2,4,6-Tris-(2-hydroxy-4-(1-methoxycarbonyl-ethoxy)-phenyl)-1,3,5-triazin

Der Methylester wird analog zu Beispiel 21 hergestellt (Smp. 145-147°C).

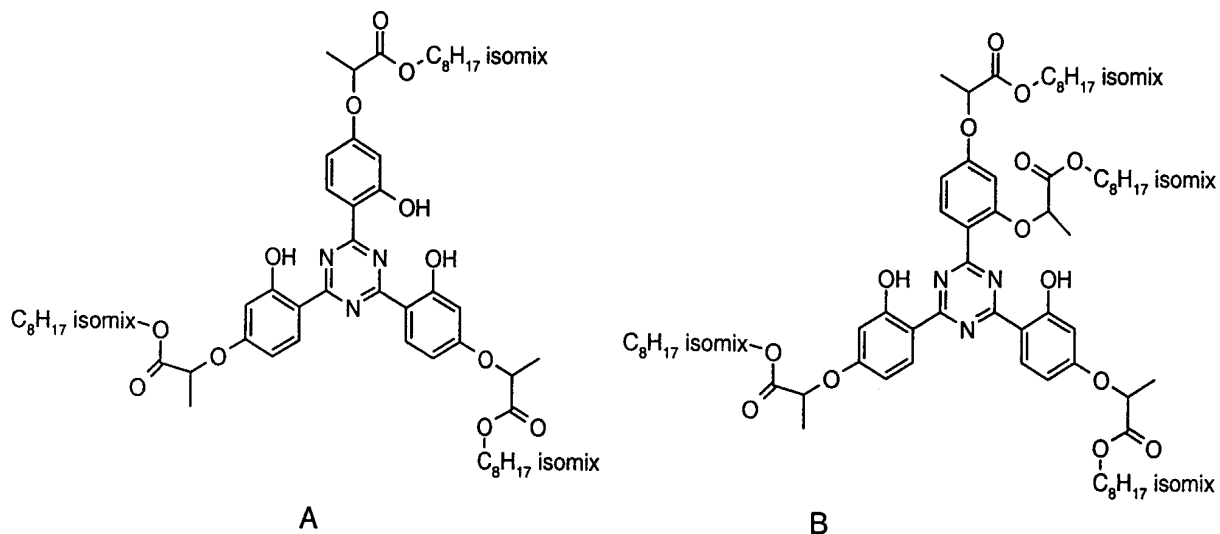
Beispiel 23: 2,4,6-Tris-(2-hydroxy-4-(1-octyloxycarbonyl-ethoxy)-phenyl)-1,3,5-triazin

15.60g (0.0235 Mol) 2,4,6-Tris-(2-hydroxy-4-(1-methoxycarbonyl-ethoxy)-phenyl)-1,3,5-triazin werden mit 0.45g (0.00235 Mol) p-Toluolsulfonsäuremonohydrat und 14.85ml (0.094 Mol) Octanol (Isomerengemisch) in 50 ml Xylol während 10h rückflusiert, bis kein Methanol mehr abgespalten wird. Die Reaktionsmischung wird dann abgekühlt, mit Wasser gewaschen und mit MgSO_4 getrocknet. Das Lösungsmittel wird eingeeengt und der Rückstand über Silikagel chromatographiert. Es wird eine gelbliche, harzförmige Substanz der folgenden Struktur erhalten:



Beispiel 24: Gemisch enthaltend A (2,4,6-Tris-(2-hydroxy-4-(1-octyloxycarbonyl-ethoxy)-phenyl)-1,3,5-triazin) und B (2-(2,4-Bis-(1-octyloxycarbonyl-ethoxy)-phenyl)-4,6-bis-(2-hydroxy-4-(1-octyloxycarbonyl-ethoxy)-phenyl)-1,3,5-triazin) im Verhältnis 100 zu 1 bis 1 zu 100.

40.5g (0.100 Mol) 2,4,6-Tris-(2,4-dihydroxyphenyl)-1,3,5-triazin und 48.37g (0.350 Mol) wasserfreies K_2CO_3 werden bei 50°C in 250ml Dimethylformamid suspendiert. Nach 30 Minuten werden 88.61g (0.350 Mol) 2-Brompropionsäureoctylester (Octylisomerengemisch) zugegeben, und weitere 14h gerührt. Die Reaktionsmischung wird heiss filtriert und das Lösungsmittel im Vakuum entfernt. Der Rückstand wird in 300ml Toluol gelöst, mit Wasser, wässriger HCl und wieder mit Wasser gewaschen, mit MgSO_4 getrocknet und eingedampft. Man erhält ein harzförmiges Produkt welches A (wie Beispiel 23) und B enthält:



B) Anwendungsbeispiele

Beispiel B1

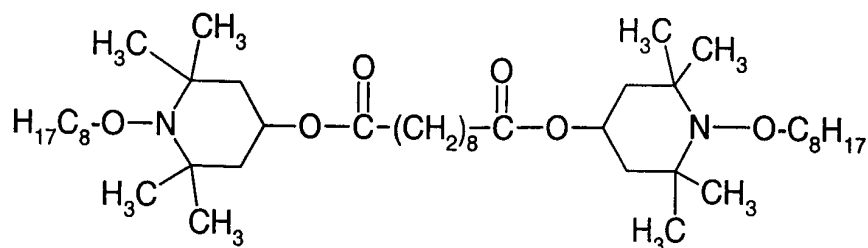
a) Imprägnierung: Einer kommerziell erhältlichen Imprägnierung (Xylamon Incolore™; Hersteller: Sepam) werden 0,5 %, relativ zum Gewicht der gesamten Formulierung, der in der folgenden Tabelle 1 angegebenen Additive zugesetzt.

Die Imprägnierung wird mit dem Pinsel auf Fichtenbretter aufgebracht (1 Applikation) und 24 Stunden bei Raumtemperatur getrocknet.

b) Decklack: Ein Topcoat wird hergestellt aus:

- | | |
|-------|--|
| 53,48 | Gewichtsteilen Alkydharz (Jägalyd Antihydro™, E. Jäger KG, 60 % Lösung in Testbenzin); |
| 10,69 | Gewichtsteilen eines Thixotropie Hilfsmittels (Jägalyd Antihydro-Thix™, E. Jäger KG, 50 % Lösung); |
| 1,92 | Gewichtsteilen Beschleuniger (Jäger Antihydro-Trockner™); |
| 33,44 | Gewichtsteilen Lösemittel (Terlitol™ 30); |
| 0,32 | Gewichtsteilen Hautverhinderungsmittel (Ascinin™ P, BAYER); |
| 0,15 | Gewichtsteilen Hautverhinderungsmittel (Luactin™ M, BASF). |

Der Topcoat wird stabilisiert durch Zusatz von 1,0 % erfindungsgemäßem UV-Absorber der Formel I und 1,0 % der Verbindung der Formel



(Lichtstabilisator vom Typ gehindertes Amin, Ciba Specialty Chemicals), Mengen jeweils bezogen auf den Feststoffgehalt des Bindemittels. Eine Vergleichsprobe wird hergestellt ohne Zusatz der genannten Stabilisatoren.

Der Topcoat wird mit dem Pinsel (3 Applikationen) auf die imprägnierten Fichtenbretter aufgebracht und nach jeder Applikation 24 Stunden bei Raumtemperatur getrocknet.

Anschließend werden die Proben der Schnellbewitterung ausgesetzt: UV-A-Lampen mit maximaler Lichtintensität bei 340 nm; Bewitterungszyklus: 5 h Licht bei 58°C, 1 h Sprühen bei 22°C. Nach der angegebenen Bewitterungsdauer wird die Farbänderung ΔE gemäß DIN 6174 bestimmt; als Vergleich dient eine unbewitterte Probe mit unstabilisierter Imprägnierung und unstabilisiertem Topcoat. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tab. 1: Farbänderung ΔE gemäß DIN 6174 auf Fichte, 1000 h Bewitterung

Stabilisator	Farbänderung ΔE
keiner	28,3
Verbindung Nr. 4	22,1
Verbindung Nr. 1	18,3

Beispiel B2: Weitere Proben werden unter Verwendung von Kiefernholz hergestellt wie in Beispiel B1 beschrieben, wobei jedoch eine andere Imprägnierung (Xylophene MultiusagesTM, Xylochimie) verwendet und diese zweimal aufgetragen wird, jeweils mit anschließendem 24-stündigem Trocknen bei Raumtemperatur.

Die Schnellbewitterung erfolgt mittels eines Xenon-Weather-o-meters™ (CAM-Zyklus: 102 Minuten Belichtung bei 60°C, 18 Minuten Belichtung/Beregnung bei 40°C). Die nach 200 h Bewitterung erhaltene Farbänderung ΔE gemäß DIN 6174 ist in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tab. 2: Farbänderung ΔE gemäß DIN 6174 auf Kiefer, 200 h Bewitterung

Stabilisator	Farbänderung ΔE
keiner	8,0
Verbindung Nr. 11	4,3

Beispiel B3: Stabilisierung eines 2-Schicht Metalliclackes

Die zu prüfende Verbindung wird in 30 g Solvesso®100⁴⁾ eingearbeitet und in einem Klarlack folgender Zusammensetzung geprüft (Gew.-Teile):

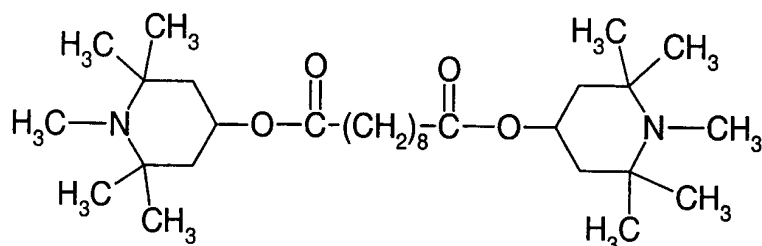
Synthacryl® SC 303 ¹⁾	27,51
Synthacryl® SC 370 ²⁾	23,34
Maprenal® 650 ³⁾	27,29
Butylacetat/Butanol (37/8)	4,33
Isobutanol	4,87
Solvesso® 150 ⁴⁾	2,72
Kristallöl K-30 ⁵⁾	8,74
Verlaufhilfsmittel Baysilon® MA ⁶⁾	1,2
	100,00

- 1) Acrylatharz, Hoechst AG; 65 % Lösung in Xylol/Butanol (26/9)
- 2) Acrylatharz, Hoechst AG; 75 % Lösung in Solvesso® 100 ⁴⁾
- 3) Melaminharz, Hoechst AG; 55 % Lösung in Isobutanol
- 4) Mischung aromatischer Kohlenwasserstoffe, (Hersteller: Esso); Siedebereich 182-203°C (Solvesso® 150) bzw. 161-178°C (Solvesso® 100)
- 5) Mischung aliphatischer Kohlenwasserstoffe, (Hersteller: Shell); Siedebereich

145-200°C

6) 1 % in Solvesso® 150 ⁴⁾ (Hersteller: Bayer AG)

Dem Klarlack werden 1,5 Gew.-% der Verbindung Nr. 11 zugesetzt; in einige Proben werden zusätzlich 0,7 % der Verbindung



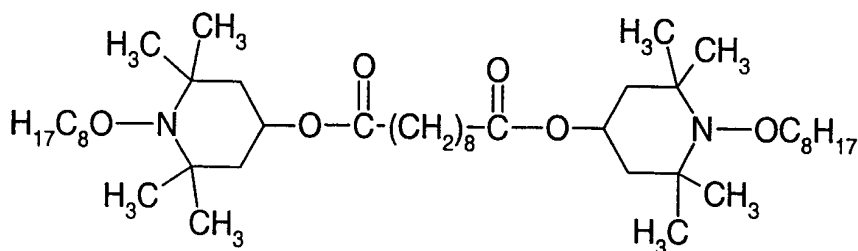
(Verbindung A) eingearbeitet (Mengen jeweils bezogen auf den Feststoffgehalt des Lackes). Als Vergleich dient ein Klarlack, der kein Lichtschutzmittel enthält.

Der Klarlack wird mit Solvesso®100 auf Spritzfähigkeit verdünnt und auf ein vorbereitetes Aluminiumblech (Uniprime® Epoxy, silbermetallisch Basislack) gespritzt und bei 130°C 30 Minuten eingebrannt. Es resultiert eine Trockenfilmdicke von 40-50 µm Klarlack.

Die Proben werden dann in einem UVCON®-Bewitterungsgerät der Fa. Atlas Corp. (UVB-313 Lampen) bei einem Zyklus von 4 h UV-Bestrahlung bei 70°C und 4 h Kondensation bei 50°C bewittert.

Die Proben werden in regelmäßigen Abständen auf Glanz (20°-Glanz gemäß DIN 67530) und Reißfreiheit untersucht. Die erfindungsgemäß stabilisierten Proben weisen eine deutlich bessere Bewitterungsstabilität (Glanzhaltung, Reißfestigkeit) auf als die unstabilisierte Vergleichsprobe.

Beispiel B4: Es wird verfahren wie in Beispiel B3, wobei der Klarlack jedoch an Stelle von 0,7 % Verbindung A 1,0 Gew.-% einer Verbindung der Formel



(Verbindung B) enthält und der Lack auf rotmetallic Basislack appliziert wird. Die Menge des eingesetzten erfindungsgemäßen Stabilisators der Formel I ist in nachfolgender Tabelle 4 angegeben (identifiziert durch die Nummer der Verbindung; Mengen jeweils bezogen auf den Feststoffgehalt des Lackes). Die Proben werden in regelmäßigen Abständen auf Glanz (20°-Glanz gemäß DIN 67530) und Reißfreiheit untersucht; vor Beginn der Bewitterung wird ein Glanzwert von 94 ermittelt. Die Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle 4 zusammengestellt.

Tab. 4: 20°-Glanz gemäß DIN 67530 nach 2400 h Bewitterung

Stabilisatoren		20°-Glanz
Verb. B	Formel I	
keiner	keiner	- (Reiß nach 1600 h)
1 % B	keiner	44
1 % B	1 % Verb. 1	87
1 % B	1 % Verb. 4	86

Die erfindungsgemäß stabilisierten Proben weisen eine hervorragende Glanzhaltung und Reißfreiheit auf.

Beispiel B5: Holzlackierung

Ein Topcoat wird hergestellt aus:

- 73,80 Gewichtsteilen Alkydharz (Jagol PS 21TM, E. JÄGER KG, 100 %);
- 4,16 Gewichtsteilen Beschleuniger (Jäger Antihydro-TrocknerTM);
- 20,80 Gewichtsteilen Lösemittel (ExxolTM D 40, EXXON);
- 0,52 Gewichtsteilen Hautverhinderungsmittel (Exkin 2TM, EXXON);
- 0,72 Gewichtsteilen Hautverhinderungsmittel (Lanco Glidd AHTM, Lubrizol Coatings Additives, DE).

Applikation erfolgt wie in Beispiel B2 beschrieben; die Menge des erfindungsgemäßen Stabilisators beträgt 1 % bezogen auf das Gewicht des Feststoffgehaltes der Lackierung. Verbindung 11 wird als 85 Gew.-% Lösung in Methoxypropanol eingearbeitet.

Die Schnellbewitterung erfolgt mittels eines Xenon-Weather-o-meterTM (CAM 7-Zyklus).
Die nach 800 h Bewitterung erhaltene Farbänderung ΔE gemäß DIN 6174 ist in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tab. 5: Farbänderung ΔE gemäß DIN 6174 auf Kiefer, 800 h Bewitterung

Stabilisator	Farbänderung ΔE
keiner	22,3
Verbindung Nr. 11	11,7
Verbindung 18	11,6

Beispiel B6: Einarbeitung in ein fotografisches Material

Auf einen Polyesterträger wird eine Gelatineschicht der folgenden Zusammensetzung (je m²) in der üblichen Art und Weise aufgebracht.

<u>Komponente:</u>	<u>Menge:</u>
Gelatine	1200 mg
Trikresylphosphat	510 mg
Härtungsmittel	40 mg
Netzmittel	100 mg
Verb. d. Formel I	225 mg

Das Härtungsmittel ist: Kaliumsalz von 2-Hydroxy-4,6-dichlor-1,3,5-triazin. Das Netzmittel ist Natrium-4,8-diisobutyl-naphthalin-2-sulfonat.

Die Gelatineschichten werden bei 20 C während 7 Tagen getrocknet.

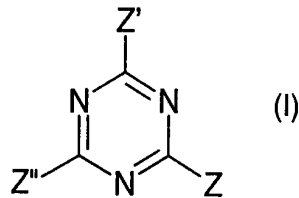
Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Verbindung Nr. 11 erhält man klare transparente Schichten, welche für ein fotografisches Aufzeichnungsmaterial, beispielsweise als UV- Filterschicht, geeignet sind.

Wien, den - 6. Mai 1999

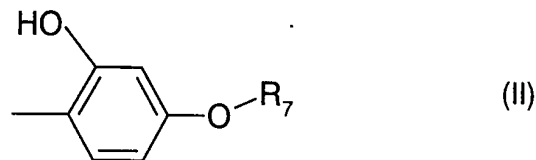
21/Ö 37 615

Patentansprüche

1. Verbindung der Formel I

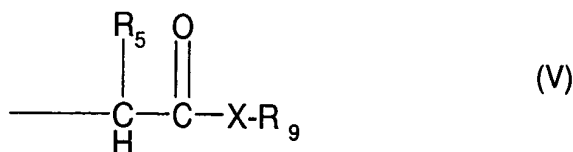
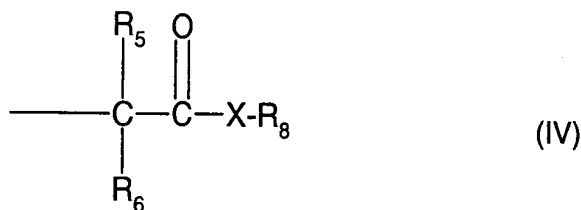
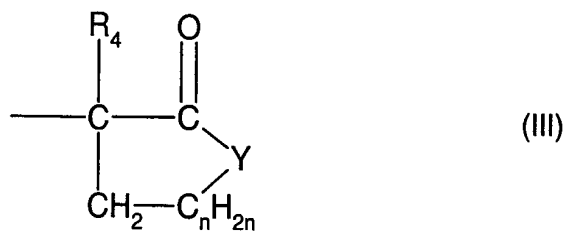


worin Z, Z' und Z'' unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel II



darstellen;

R₇ ein Rest der Formel III, IV oder V ist



worin n 1 oder 2 ist;

R₄, R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl;

Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, OH, Halogen; C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkoxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy substituiert ist; C₅-C₁₂-Cycloalkyl, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₈; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist; oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₄-C₈-Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, OH, Phenoxy oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituierten C₄-C₈-Cycloalkylring bilden;

R₈ H ist oder eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₃-C₁₈-Alkyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch halogen, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃, NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl substituiert ist; C₃-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, Phenoxy, Naphthyl, Naphthyloxy, OH, Halogen, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃R₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkoxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy oder durch substituiertes Phenyl, Phenyloxy oder Naphthyloxy substituiert ist, wobei der Substituent ausgewählt ist aus Halogen, OH, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Cyclohexylamino, C₁-C₈-Alkylthio, Cyclohexylthio; oder R₁₁ C₅-C₁₂-Cycloalkyl ist, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₁₁; oder SO₂-R₁₆; oder ein durch Kohlenstoff gebundener 5-7 gliedriger heterocyclischer Rest ist enthaltend 4-12 Kohlenstoffatome und 1-3 Heteroatome ausgewählt aus O, N und S; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeutet, das durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, C₃-C₁₈-Alkenoxy, C₇-C₁₈-Alkylphenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

R_{12} C_1 - C_{18} -Alkyl; C_2 - C_{18} -Alkenyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_1 - C_4 -Alkyl-cyclohexyl; C_6 - C_{14} -Aryl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl; C_6 - C_{15} -Bicycloalkyl; C_6 - C_{15} -Bicycloalkenyl; C_6 - C_{15} -Tricycloalkyl;

R_{13} und R_{14} , unabhängig voneinander, C_1 - C_{18} -Alkyl; C_2 - C_{18} -Alkenyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_1 - C_4 -Alkyl-cyclohexyl; C_6 - C_{14} -Aryl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl; oder C_3 - C_{30} -Alkyl ist, das durch O, NH, NR_{13} unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; oder C_6 - C_{15} -Bicycloalkyl; C_6 - C_{15} -Bicycloalkenyl; C_6 - C_{15} -Tricycloalkyl;

R_{15} C_1 - C_{18} -Alkyl; C_2 - C_{18} -Alkenyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_6 - C_{14} -Aryl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl;

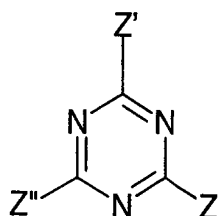
R_{16} C_1 - C_{18} -Alkyl; C_2 - C_{18} -Alkenyl; C_5 - C_{12} -Cycloalkyl; C_6 - C_{14} -Aryl; C_7 - C_{11} -Phenylalkyl; C_7 - C_{14} -Alkylphenyl;

R_{17} der Rest CH_2 -O- R_{15} oder Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist oder C_3 - C_{30} -Alkyl ist, das durch O, NH, NR_{13} unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; und

X und Y, unabhängig voneinander, O, NH, NR_{13} oder S darstellen,

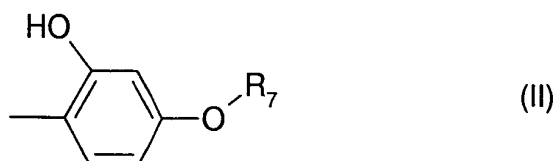
wobei die Verbindung 2,4,6-Tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]-phenyl)-1,3,5-triazin ausgenommen ist.

2. Verbindung gemäß Anspruch 1 der Formel I



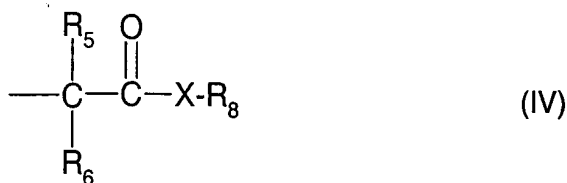
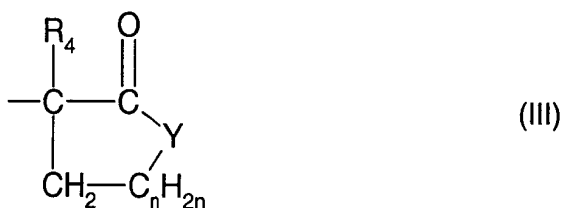
(I)

worin Z, Z' und Z'' unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel II



darstellen;

R₇ ein Rest der Formel III oder IV ist



worin n 1 oder 2 ist;

R₄, R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, OH, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy substituiert ist; C₅-C₁₂-Cycloalkyl, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₁₁; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist; oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₄-C₈-Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl, OH, Phenoxy oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituierten C₄-C₈-Cycloalkylring bilden;

R₈ H ist oder eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, C₃-C₁₈-Alkenoxy, C₇-C₁₈-Alkylphenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist; oder CH₂-CH(OH)-R₁₇ Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist;

R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃ unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; oder C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₆ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₇ CH₂-O-R₁₅, Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃ unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; und

X und Y, unabhängig voneinander, O, NH, NR₁₃ oder S darstellen,

wobei die Verbindung 2,4,6-Tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]-phenyl)-1,3,5-triazin ausgenommen ist.

3. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, worin R₇ ein Rest der Formel IV oder V ist und

R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl substituiert ist; oder COR₁₅; CO-

X-R₁₁; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist;

oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₅-C₆-Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR₁₃ unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl, OH, Phenoxy oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituierten C₅-C₆-Cycloalkylring bilden;

R₈ eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₆-C₁₂-Alkyl, C₆-C₁₂-Cycloalkyl oder C₇-C₁₂-Phenylalkyl ist;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist; oder CH₂-CH(OH)-R₁₇ Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist;

R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; oder C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₆ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₇ CH₂-O-R₁₅, Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; und

X O, NH oder NR₁₃ darstellt.

4. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, worin

R₇ ein Rest der Formel IV oder V ist und

R₅ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl;

R₆ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; COR₁₅ oder CO-X-R₁₁;

oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₅-C₆-Cycloalkylring oder einen durch O unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl substituierten C₅-C₆-Cycloalkylring bilden;

R₈ eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₆-C₁₂-Alkyl, C₆-C₁₂-Cycloalkyl oder C₇-C₁₂-Phenylalkyl ist;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃ unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Cyclohexyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl;

R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; und

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₃-Alkenyl; Cyclohexyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl darstellen.

5. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, worin

R₇ ein Rest der Formel IV oder V ist und

R₅ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl;

R₆ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; COR₁₅ oder CO-X-R₁₁;

oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₅-C₆-Cycloalkylring bilden;

R₈ eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₅-C₁₂-Alkyl oder Cyclohexyl oder Cyclododecyl ist;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

R₁₂ C₁-C₈-Alkyl; C₂-C₃-Alkenyl; Phenyl; Benzyl; und

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₃-Alkenyl; Cyclohexyl; Phenyl; Benzyl und

X O oder NH oder NR₁₃ darstellt.

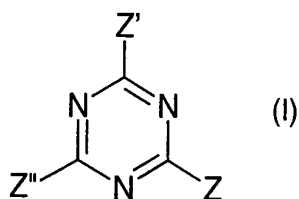
6. Zusammensetzung enthaltend

- A) ein gegen Schädigung durch Licht, Sauerstoff und/oder Hitze empfindliches organisches Material, und
 B) als Stabilisator mindestens eine Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1.

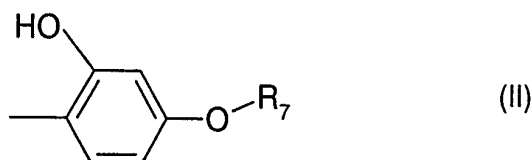
7. Zusammensetzung gemäß Anspruch 6, enthaltend auf 100 Gew.-Teile der Komponente A 0,01 bis 15 Gew.-Teile der Komponente B.

8. Zusammensetzung gemäß Anspruch 6, worin Komponente A ein thermoplastisches Polymer oder ein Bindemittel für Beschichtungen oder ein fotografisches Material ist.

9. Zusammensetzung gemäß Anspruch 6, worin Komponente A ein synthetisches organisches Polymer oder Präpolymer oder ein fotografisches Material ist und Komponente B eine Verbindung der Formel I

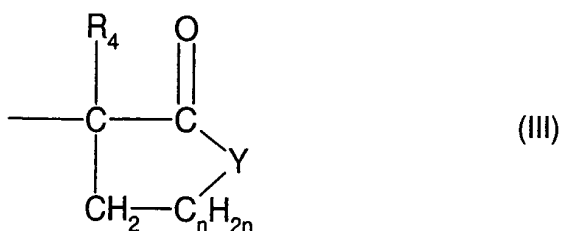


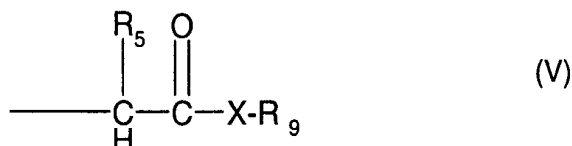
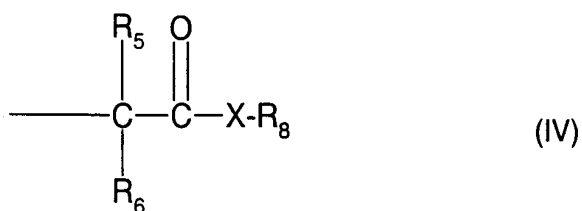
ist, worin Z, Z' und Z'' unabhängig voneinander jeweils eine Gruppe der Formel II



darstellen;

R₇ ein Rest der Formel III, IV oder V ist





worin n 1 oder 2 ist;

R₄, R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, OH, Halogen; C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkoxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy substituiert ist; C₅-C₁₂-Cycloalkyl, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₈; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist;

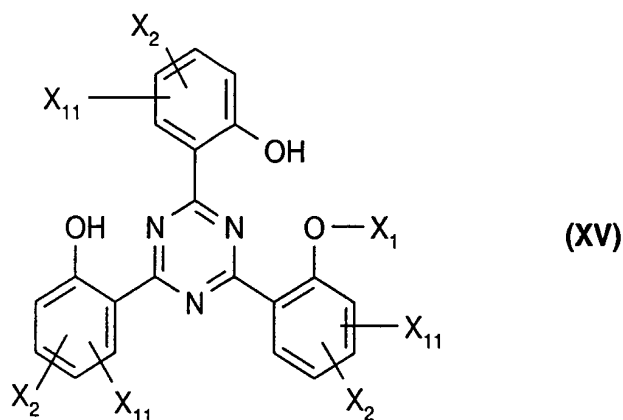
oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₄-C₈-Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, OH, Phenoxy oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituierten C₄-C₈-Cycloalkylring bilden;

R₈ H ist oder eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₁-C₁₈-Alkyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch halogen, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃, NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl substituiert ist; C₃-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, Phenoxy, Naphthyl, Naphthyloxy, OH, Halogen, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃R₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkoxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy oder durch substituiertes Phenyl, Phenyloxy oder Naphthyloxy substituiert ist, wobei der Substituent ausgewählt ist aus Halogen, OH, C₁-

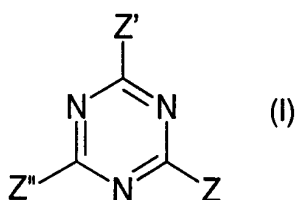
C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Cyclohexylamino, C₁-C₈-Alkylthio, Cyclohexylthio; oder R₁₁ C₅-C₁₂-Cycloalkyl ist, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; oder SO₂-R₁₆; oder ein durch Kohlenstoff gebundener 5-7 gliedriger heterocyclischer Rest ist enthaltend 4-12 Kohlenstoffatome und 1-3 Heteroatome ausgewählt aus O, N und S; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeutet, das durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, C₃-C₁₈-Alkenoxy, C₇-C₁₈-Alkylphenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist; R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl; R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃ unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; oder C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl; R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; R₁₆ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; R₁₇ CH₂-O-R₁₅, Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃ unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; und X und Y, unabhängig voneinander, O, NH, NR₁₃ oder S darstellen, wobei im Fall, daß Komponente A ein fotografisches Material ist, die Anwesenheit einer Verbindung der Formel XV ausgeschlossen ist



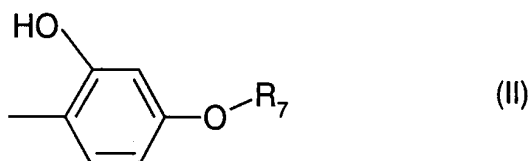
worin X₁ ein Kohlenwasserstoffrest oder ein Heteroatome enthaltender Kohlenwasserstoffrest ist und X₂ und X₁₁ unabhängig voneinander Wasserstoff oder ein Kohlenwasserstoffrest sind oder Kohlenwasserstoffrest sind, welcher ein Heteroatom enthält.

10. Zusammensetzung gemäß Anspruch 9, worin Komponente A ein thermoplastisches Polymer oder ein Bindemittel für Beschichtungen oder ein farbfotografisches Material ist.

11. Zusammensetzung gemäß Anspruch 6, worin Komponente A eine Beize, Imprägnierung oder Schutzbeschichtung auf Holz ist und Komponente B eine Verbindung der Formel I

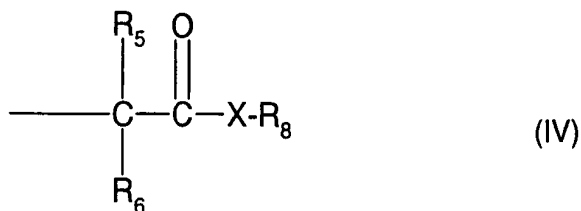
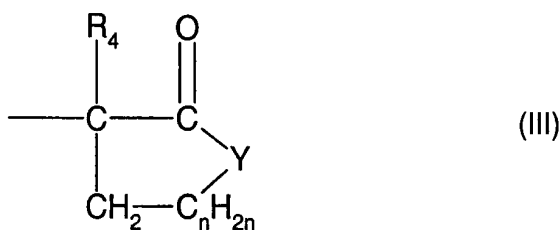


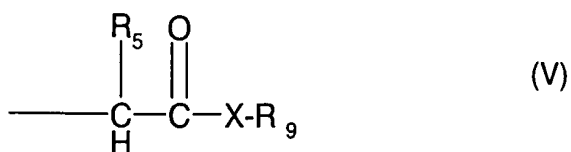
worin Z, Z' und Z'' unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel II



darstellen;

R₇ ein Rest der Formel III, IV oder V ist





worin n 1 oder 2 ist;

R₄, R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, OH, Halogen; C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkoxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy substituiert ist; C₅-C₁₂-Cycloalkyl, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₈; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist; oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₄-C₈-Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, OH, Phenoxy oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituierten C₄-C₈-Cycloalkylring bilden;

R₈ und R₉, unabhängig voneinander, H sind oder eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen haben;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, Phenoxy, Naphthyl, Naphthyloxy, OH, Halogen, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃R₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkoxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy oder durch substituiertes Phenyl, Phenyloxy oder Naphthyloxy substituiert ist, wobei der Substituent ausgewählt ist aus Halogen, OH, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Cyclohexylamino, C₁-C₈-Alkylthio, Cyclohexylthio; oder R₁₁ C₅-C₁₂-Cycloalkyl ist, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; oder SO₂-R₁₆; oder ein durch Kohlenstoff gebundener 5-7 gliedriger heterocyclischer Rest ist enthaltend 4-12 Kohlenstoffatome und 1-3 Heteroatome ausgewählt aus O, N und S; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeutet, das durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, C₃-C₁₈-Alkenoxy, C₇-C₁₈-Alkylphenoxy,

O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃ unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; oder C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₆ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₇ der Rest CH₂-O-R₁₅ oder Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃ unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; und

X und Y, unabhängig voneinander, O, NH, NR₁₃ oder S darstellen.

12. Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 6 bis 11, enthaltend als weitere Komponente einen oder mehrere Verbindungen ausgewählt aus Antioxidantien, Phosphiten, Phosphoniten, Benzofuranonen bzw. Indolinonen sowie Lichtschutzmitteln vom Typ der sterisch gehinderten Amine, der 2-(2-Hydroxyphenyl)-1,3,5-triazine, 2-Hydroxyphenyl-2H-benzotriazole, 2-Hydroxybenzophenone und/oder der Oxalanilide.

13. Verfahren zum Stabilisieren von organischem Material gegen schädigende Einwirkung von Licht, Sauerstoff und/oder Hitze, dadurch gekennzeichnet, daß man diesem als Stabilisator eine Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 beimischt und/oder darauf aufbringt.

14. Verwendung einer Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 als Stabilisator für organisches Material gegen dessen Schädigung durch Einwirkung von Licht, Sauerstoff und/oder Hitze.

Wien, den - 6. Mai 1999

03853

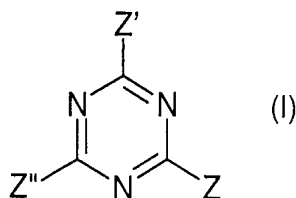
21Se/37615

A818/99,C07D

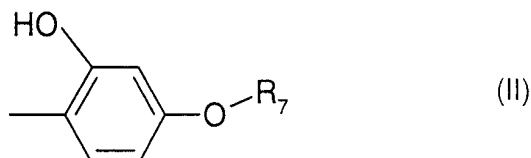
Ciba Specialty Chemicals
Holding Inc.
CH-4057 Basel (CH)

NEUE PATENTANSPRÜCHE:

1. Verbindung der Formel I

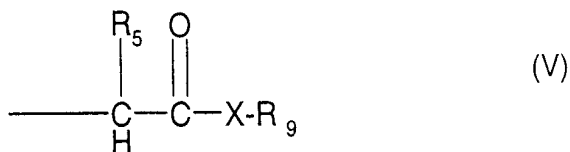
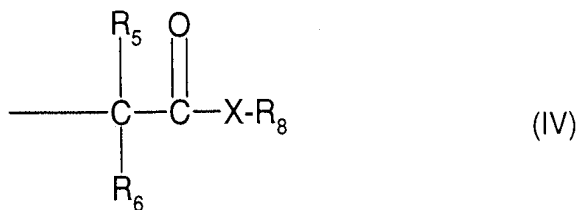


worin Z, Z' und Z'' unabhängig voneinander eine Gruppe der Formel II



darstellen;

R₇ ein Rest der Formel III, IV oder V ist



worin n 1 oder 2 ist;

R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl;

NACHGEREICH

Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, OH, Halogen; C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkoxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy substituiert ist; C₅-C₁₂-Cycloalkyl, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₆; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist; oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₄-C₈-Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, OH, Phenoxy oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituierten C₄-C₈-Cycloalkylring bilden;

R₈ H ist oder eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₃-C₁₈-Alkyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch halogen, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃, NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl substituiert ist; C₃-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, Phenoxy, Naphthyl, Naphthyloxy, OH, Halogen, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃R₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkoxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl, C₆-C₁₅-Bicycloalkenyloxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy oder durch substituiertes Phenyl, Phenyloxy oder Naphthyloxy substituiert ist, wobei der Substituent ausgewählt ist aus Halogen, OH, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Cyclohexylamino, C₁-C₈-Alkylthio, Cyclohexylthio; oder R₁₁ C₅-C₁₂-Cycloalkyl ist, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; oder SO₂-R₁₆; oder ein durch Kohlenstoff gebundener 5-7 gliedriger heterocyclischer Rest ist enthaltend 4-12 Kohlenstoffatome und 1-3 Heteroatome ausgewählt aus O, N und S; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeutet, das durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, C₃-C₁₈-Alkenoxy, C₇-C₁₈-Alkylphenoxy,



O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; oder C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

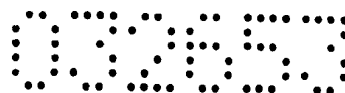
R₁₆ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; und

X O, NH oder NR₁₃ darstellt.

wobei die Verbindung 2,4,6-Tris(2-hydroxy-4-[1-ethyloxycarbonyl-1-methylethoxy]-phenyl)-1,3,5-triazin ausgenommen ist.

2. Verbindung gemäß Anspruch 1 der Formel I, worin

R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, OH, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, COOH, COOR₁₁, O-COR₁₂, CONH₂, CONHR₁₃, CONR₁₃NR₁₄, CN, NH₂, NHR₁₃, NR₁₃R₁₄, NHCOR₁₂, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl, C₆-C₁₆-Bicycloalkyl-alkoxy, C₆-C₁₆-Bicycloalkenyl-alkoxy oder C₆-C₁₅-Tricycloalkoxy substituiert ist; C₅-C₁₂-Cycloalkyl, welches durch OH, C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder O-COR₁₂ substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₁₁; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist; oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₄-C₈-Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochenen und/oder durch



C₁-C₆-Alkyl, OH, Phenoxy oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituierten C₄-C₈-Cycloalkylring bilden;

R₈ H ist oder eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃, S unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, C₃-C₁₈-Alkenoxy, C₇-C₁₈-Alkylphenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist; oder CH₂-CH(OH)-R₁₇ Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist;

R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; oder C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₆ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

X O, NH oder NR₁₃ darstellt.

3. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, worin R₇ ein Rest der Formel IV oder V ist und

R₅ und R₆, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₁-Alkylphenyl; C₁-C₁₈-Alkyl, welches durch Phenyl, C₁-C₁₈-Alkoxy, C₅-C₁₂-Cycloalkoxy, C₃-C₁₈-Alkenyloxy, C₆-C₁₅-Bicycloalkyl substituiert ist; oder COR₁₅; CO-X-R₁₁; oder SO₂-R₁₆; oder C₃-C₅₀-Alkyl bedeuten, das durch O unterbrochen und/oder durch

NACHGEREICHT

OH, Phenoxy, oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituiert ist;

oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₅-C₆-Cycloalkylring oder einen durch O, NH, NR₁₃ unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl, OH, Phenoxy oder C₇-C₁₈-Alkylphenoxy substituierten C₅-C₆-Cycloalkylring bilden;

R₈ eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₆-C₁₂-Alkyl, C₆-C₁₂-Cycloalkyl oder C₇-C₁₂-Phenylalkyl ist;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist; oder CH₂-CH(OH)-R₁₇ Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist;

R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₁-C₄-Alkyl-cyclohexyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; oder C₆-C₁₅-Bicycloalkyl; C₆-C₁₅-Bicycloalkenyl; C₆-C₁₅-Tricycloalkyl;

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₆ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₁₈-Alkenyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; C₆-C₁₄-Aryl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl;

R₁₇ CH₂-O-R₁₅, Furfuryl oder Tetrahydrofurfuryl ist oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O unterbrochen und/oder durch OH substituiert ist; und

X O, NH oder NR₁₃ darstellt.

4. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, worin

NACHGEREICHT

R₇ ein Rest der Formel IV oder V ist und

R₅ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl;

R₆ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; COR₁₅ oder CO-X-R₁₁;

oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₅-C₆-Cycloalkylring oder einen durch O unterbrochenen und/oder durch C₁-C₆-Alkyl substituierten C₅-C₆-Cycloalkylring bilden;

R₈ eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₆-C₁₂-Alkyl, C₆-C₁₂-Cycloalkyl oder C₇-C₁₂-Phenylalkyl ist;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, NH, NR₁₃ unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

R₁₂ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₃-Alkenyl; Cyclohexyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl;

R₁₃ und R₁₄, unabhängig voneinander, C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; und

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₃-Alkenyl; Cyclohexyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl darstellen.

5. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, worin

R₇ ein Rest der Formel IV oder V ist und

R₅ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl;

R₆ C₁-C₁₈-Alkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; COR₁₅ oder CO-X-R₁₁;

oder R₅ und R₆, gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen C₅-C₆-Cycloalkylring bilden;

R₈ eine der für R₁₁ gegebenen Bedeutungen hat;

R₉ C₅-C₁₂-Alkyl oder Cyclohexyl oder Cyclododecyl ist;

R₁₁ C₁-C₁₈-Alkyl; Allyl; C₅-C₁₂-Cycloalkyl; Phenyl; C₇-C₁₁-Phenylalkyl; C₇-C₁₄-Alkylphenyl; oder C₃-C₃₀-Alkyl ist, das durch O, unterbrochen und/oder durch OH, Phenoxy, O-COR₁₂, O-P(=O)(OR₁₂)₂, O-P(=O)(R₁₂)₂, O-Si(OR₁₂)₃ substituiert ist;

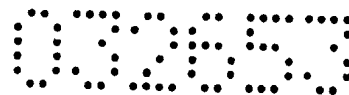
R₁₂ C₁-C₈-Alkyl; C₂-C₃-Alkenyl; Phenyl; Benzyl; und

R₁₅ C₁-C₁₈-Alkyl; C₂-C₃-Alkenyl; Cyclohexyl; Phenyl; Benzyl und

X O oder NH oder NR₁₃ darstellt.

6. Zusammensetzung enthaltend

A) ein gegen Schädigung durch Licht, Sauerstoff und/oder Hitze empfindliches



organisches Material, und

B) als Stabilisator mindestens eine Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1.

7. Zusammensetzung gemäß Anspruch 6, enthaltend auf 100 Gew.-Teile der Komponente A 0,01 bis 15 Gew.-Teile der Komponente B.

8. Zusammensetzung gemäß Anspruch 6, worin Komponente A ein thermoplastisches Polymer oder ein Bindemittel für Beschichtungen oder ein fotografisches Material ist.

9. Zusammensetzung gemäß Anspruch 6, worin Komponente A ein synthetisches organisches Polymer oder Präpolymer oder ein fotografisches Material ist.

10. Zusammensetzung gemäß Anspruch 9, worin Komponente A ein thermoplastisches Polymer oder ein Bindemittel für Beschichtungen oder ein farbfotografisches Material ist.

11. Zusammensetzung gemäß Anspruch 6, worin Komponente A eine Beize, Imprägnierung oder Schutzbeschichtung auf Holz ist.

12. Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 6 bis 11, enthaltend als weitere Komponente einen oder mehrere Verbindungen ausgewählt aus Antioxidantien, Phosphiten, Phosphoniten, Benzofuranonen bzw. Indolinonen sowie Lichtschutzmitteln vom Typ der sterisch gehinderten Amine, der 2-(2-Hydroxyphenyl)-1,3,5-triazine, 2-Hydroxyphenyl-2H-benzotriazole, 2-Hydroxybenzophenone und/oder der Oxalanilide.

13. Verfahren zum Stabilisieren von organischem Material gegen schädigende Einwirkung von Licht, Sauerstoff und/oder Hitze, dadurch gekennzeichnet, daß man diesem als Stabilisator eine Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 beimischt und/oder darauf aufbringt.

14. Verwendung einer Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 als Stabilisator für organisches Material gegen dessen Schädigung durch Einwirkung von Licht, Sauerstoff und/oder Hitze.

Wien, am 12. November 2001

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁷ : C07D 251/54		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): C07D		
Konsultierte Online-Datenbank:		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 6. Mai 1999 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 531 258 A1 (CIBA-GEIGY AG) 27. August 1992 (27.08.1992) <i>das ganze Dokument</i> --	1-14
A	EP 878 469 A1 (CIBA SPECIALITY CHEMICALS HOLDING INC) 18. November 1998 (18.11.1998) <i>das ganze Dokument</i> --	1-14
A	GB 2319523 A (CIBA SPECIALITY CHEMICALS HOLDING INC) 30. Oktober 1997 (30.10.1997) <i>das ganze Dokument</i> ----	1-14
Datum der Beendigung der Recherche: 13. Oktober 2005		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): Dr. SLABY
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		